GOVERNMENT OF TAMIL NADU

ఐదవ తరగతి

STANDARD FIVE

TERM - I | **VOLUME - 2**

ప్రథమాంతరము | **భాగము – 2**

గణితము
MATHEMATICS

విజ్ఞానశాస్త్రము
SCIENCE

సాంఘిక విజ్ఞానశాస్త్రము
SOCIAL SCIENCE

TELUGU MEDIUM

Department Of School Education

Untouchability is Inhuman and a Crime

5th_U0_Front Matter_Telugu_Term 1.indd 1 07-03-2023 17:04:32

Government of Tamil Nadu

First Edition - 2019

Revised Edition - 2020, 2022, 2023

Reprint - 2021, 2024

(Published under New Syllabus in Trimester Pattern)

Content Creation

State Council of Educational Research and Training

© SCERT 2019

Printing & Publishing

Tamil NaduTextbook and Educational Services Corporation

www.textbooksonline.tn.nic.in

5th_U0_Front Matter_Telugu_Term 1.indd 2 07-03-2023 17:04:32



5th_U0_Front Matter_Telugu_Term 1.indd 3 07-03-2023 17:04:32

విషయసూచిక



అధ్యాయము	పాఠ్యశీర్షిక	పుట సంఖ్య	నెల
అధ్యాయము 1	రేఖాగణితము		
1.1	3D వస్తువుల యొక్క 2D ఆకారాలు	1	జూన్
1.2	కోణముల పరిచయం	17	
అధ్యాయము 2	సంఖ్యలు		
2.1	10000 కు తరువాత గల సంఖ్యలు	24	జూన్
2.2	సంఖ్యల స్థాన విలువలు	27	
2.3	సంఖ్యలను పోల్చుట	32	
2.4	సంఖ్యల ఆరోహణ మరియు అవరోహణ క్రమము	35	జూలై
2.5	సంఖ్యలు మరియు పరిక్రియలు	37	
అధ్యాయము 3	అమరికలు		
3.1	ఆకారములలో అమరికలు	51	జూలై
3.2	సంఖ్యలలో అమరికలు	54	
అధ్యాయము 4	కొలతలు		
4.1	పొడవు	61	ఆగష్టు
4.2	ప్రమాణాలను మార్పిడి చేయుట	64	
4.3	కొలతలలో కూడిక	67	
4.4	కొలతలలో తీసివేత	68	
4.5	కొలతలలో గుణకారము	69	
4.6	కొలతలతో భాగహారము	70	
అధ్యాయము 5	కాలము		
5.1	రైల్వే సమయం	74	ఆగష్టు
5.2	సాధారణ సమయం మరియు రైల్వే సమయం	75	
5.3	కాలవ్యవధిని కనుగొనుటకు కూడిక మరియు తీసివేతను ఉపయోగించుట	76	
అధ్యాయము 6	సమాచార విశ్లేషణ		
6.1	క్రమమైన జాబితా	82	సెప్టెంబరు
6.2	దత్తాంశమును రేఖా చిత్రముల ద్వారా సూచించుట	85	
6.3	చిత్రలిపి పటం లేక పిక్టోగ్రాఫు	88	
6.4	రేఖాత్మక ప్రాతినిధ్యం ద్వారా దత్తాంశముల వివరణ	90	
6.5	కమ్మీ రేఖా చిత్రము	93	

90WFC

అంతర్జాల పుస్తకము

KQHRC

మూల్యాంకనము



5th_U0_Front Matter_Telugu_Term 1.indd 4 07-03-2023 17:04:34

అధ్యాయము - 1

రేఖాగణితము

1.1 3D వస్తువుల యొక్క 2D ఆకారాలు

మన నిత్యజీవితములో ద్విమితీయ **(2D)** మరియు త్రిమితీయ **(3D)** ఆకార వస్తువులను గుర్తించవచ్చును.



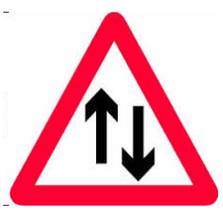
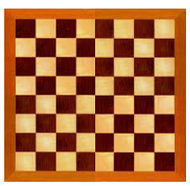


పునశ్చరణ: ద్విమితీయ ఆకారములు (2D)

పొడవు మరియు వెడల్పు అనెడి రెండు పరిమాణములను కల్గియున్న ఆకారములను ద్విమితీయ (2D) ఆకారములు అంటారు.

ఉదాహరణలు



5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 1 08-03-2023 14:14:28

త్రిమితీయ ఆకారములు (3D)

పొడవు, వెడల్పు మరియు ఎత్తు (లోతు) అను మూడు పరిమాణములు కలిగిన ఘన వస్తువులను త్రిమితీయ ఆకారములు అందురు.

ఉదాహరణలు





1.1.1 3D ఆకారములు ధర్మములు

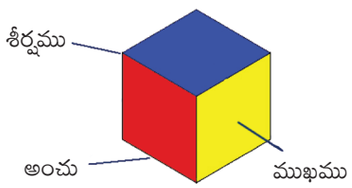
ఘనము

ఉదాహరణలు



ధర్మములు

- ఇది ఒక త్రిమితీయ ఆకారము
- ఇది ఆరు ముఖములు కలిగియుండును.
- దీనిలోని అన్ని భుజములు సమానము
- ఇది 8 శీర్షములను మరియు 12 అంచులను కలిగియుండును.



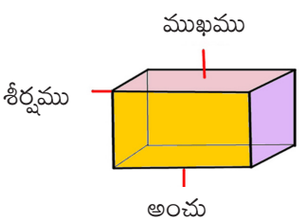


దీర్ఘ ఘనము

ఉదాహరణలు

ధర్మాలు

- ఇది ఒక త్రిమితీయ ఆకారము.
- ఇది ఆరు ముఖములు కలిగియుండును.
- దీని ఎదుటెదుటి భుజములు సమానము.
- ఇది 8 శీర్షములను, 12 అంచులను కలిగియుండును.



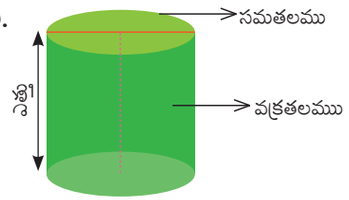



5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 2 08-03-2023 14:14:29

స్థూపము

ధర్మాలు

- స్థూపము ఒక త్రిమితీయ ఆకారము.
- ఇది రెండు సమతలములను, ఒక వక్రతలమును కలిగియుండును.
- రెండు సమతలముల మధ్యగల దూరము ఎత్తు.



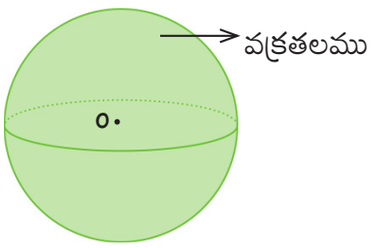
ఉదాహరణలు




గోళము

ధర్మాలు

- గోళము ఒక త్రిమితీయ ఆకారము.
- ఇది ఒక వక్రతలమును కలిగియుండును.
- వక్రతలములోని అన్ని బిందువులు కేంద్రము నుండి సమాన దూరములో ఉండును.
- ఇది శీర్షములను మరియు అంచులను కలిగియుండదు.



ఉదాహరణలు



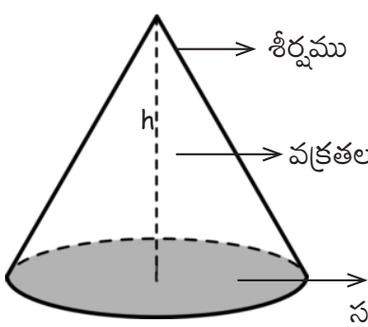

శంఖువు

ధర్మాలు

- శంఖువు ఒక త్రిమితీయ ఆకారము.
- ఇది ఒక సమతలమును, ఒక వక్రతలమును కలిగియుండును.
- దీని శీర్షము నుండి ఆధార బిందువునకు మధ్య గల దూరమును ఎత్తు అందురు.
- దీని శీర్షము నుండి చుట్టుకొలతలో గల ఏదైనా ఒక బిందువునకు గల దూరమును వాలుటెత్తు అందురు.
- ఎత్తు మరియు వాలుటెత్తులు సమానముగా ఉండవు.

ఉదాహరణలు







5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 3 08-03-2023 14:14:29

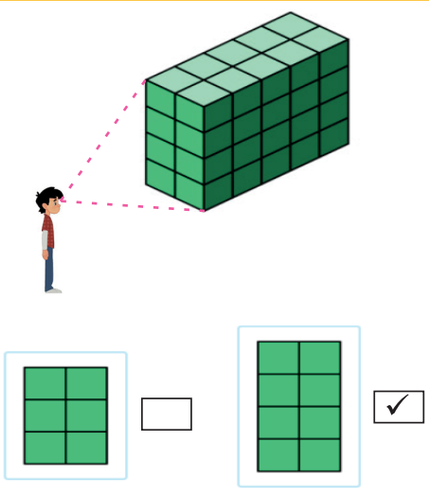
కృత్యము

మన చుట్టూ గల త్రిమితీయ (3-D) ఆకారములను గుర్తించి వ్రాయుము.

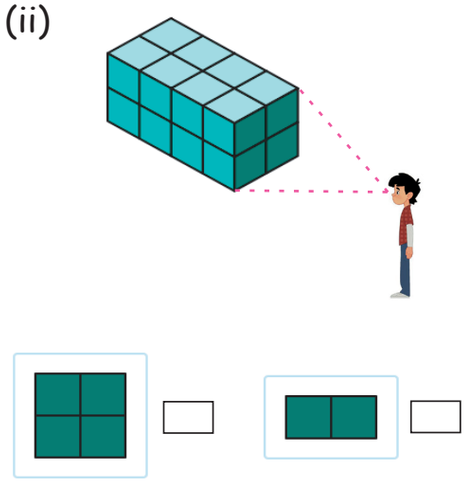
వ.సం	వస్తువులు	ఆకారములు	భుజములు	శీర్షములు
1	పాచిక	ఘనము	6	8
2				
3				
4				
5				

మానవుల  దృష్టి కోణం నుండి కడ్డీల బింబాలను పరిశీలించి **3D** ఆకారాలను టిక్ చేయుము.

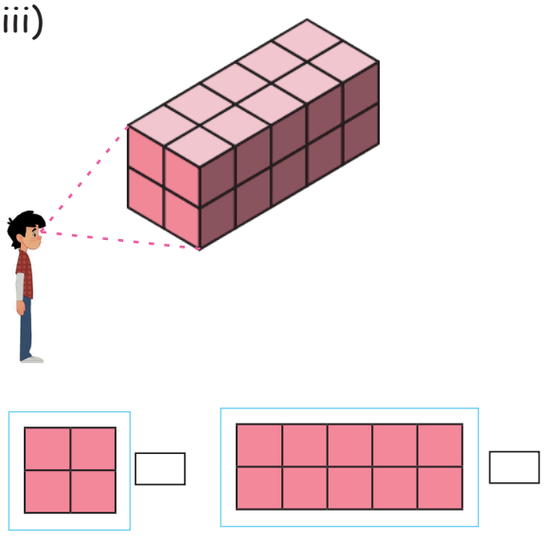
(i)



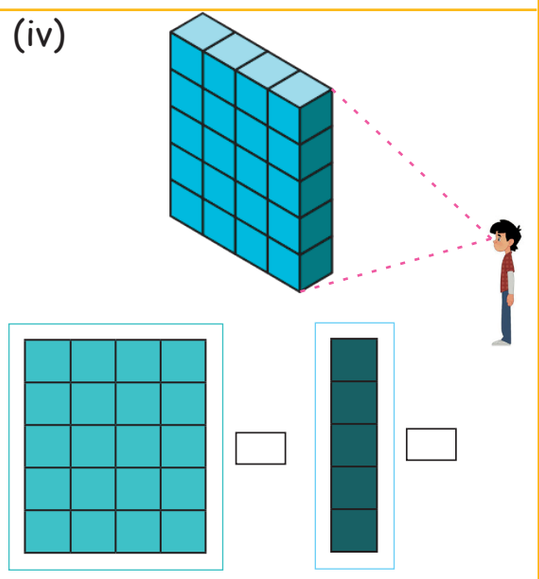
(ii)



(iii)



(iv)



5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 4 08-03-2023 14:14:30

అభ్యాసము 1.1

1. క్రింది వాటిని జతపరచుము

i)  — దీర్ఘ ఘనము

ii)  — గోళము

iii)  — శంఖువు

iv)  — స్థూపము

v)  — ఘనము

2. సరియా? తప్పా? వ్రాయుము

i) ఘనము 6 చతురస్ర ముఖాలను కలిగియుండును.

ii) ఒక శంఖువు యొక్క వాలుటెత్తు మరియు ఎత్తు సమానము.

iii) ఒక దీర్ఘ ఘనము 7 శీర్షములను కలిగియుండును.

iv) స్థూపము రెండు సమతలములను కలిగియుండును.

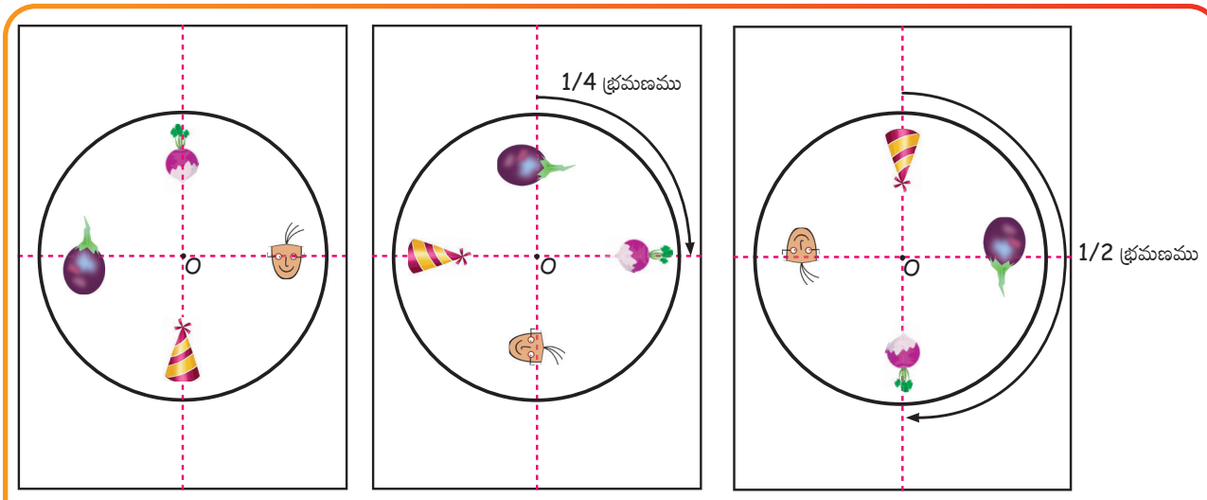
v) గోళము ఒక త్రిమితీయ ఆకారము.

1.1.2 పరిచయమైన ద్విమితీయ ఆకారముల భ్రమణములను ఊహాత్మకంగా పరిశీలించుము

ఒక తెల్ల కాగితముపై రెండు నిలువ రేఖలు గీయుము. (కాగితపు మడత పద్ధతి)

ఒక వృత్తమును ఒక చార్టుపై గీయుము. తరువాత వృత్తమును చార్టు నుండి కత్తిరించుము. నాలుగు సమ భాగములుగా మడిచిన తరువాత దానిని విస్తరించుము. నాలుగు బొమ్మలను క్రింది పటములో చూపించినట్లు వృత్తముపై గీయుము/అతికించుము.

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 5 08-03-2023 14:14:30



వృత్తాకార చార్టును ఒక తెల్ల కాగితముపై పిన్ను సాయంతో కేంద్రములో ఉంచుము. చార్టును భ్రమణము చేసినచో రెండు నిలువు రేఖలు మరియు కేంద్ర బిందువుపై ఉండుట మనము గమనించవచ్చును. చార్టును భ్రమణము చేయునపుడు కలిగే మార్పును చూడవచ్చును.

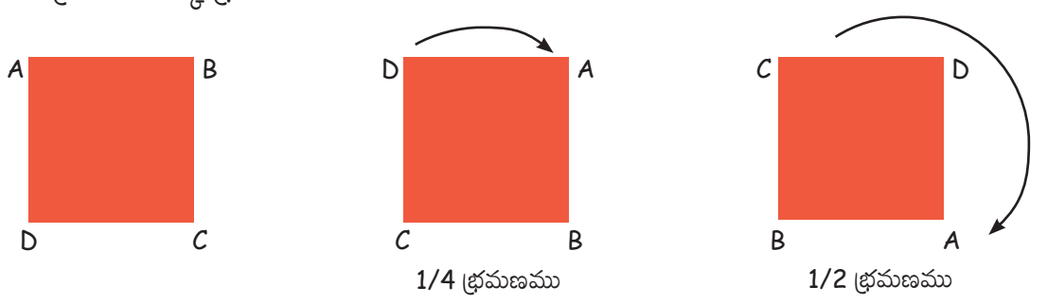
ఒక స్థిర బిందువు నుండి ఏర్పడు చలనమును భ్రమణము అంటారు. పిన్నును గుచ్చి ఉంచెడి '0' స్థానమును 'భ్రమణ కేంద్రము' అంటారు. ఒక్కో భ్రమణము తర్వాత బింబాల కదలికను పరిశీలించవచ్చును. ఒక భ్రమణము పూర్తయిన తర్వాత చార్టు మరలా యథాస్థానానికి వచ్చును.

దీనివలన మనకు అర్థమైన విషయం

కేంద్ర బిందువునుండి చార్టు వృత్తాకారంలో భ్రమణం చెందునపుడు దానిపై బింబాలు కూడా భ్రమణం చెందును. ఈ కేంద్ర బిందువును 'భ్రమణ కేంద్రము' అని అంటాము.

ఉదాహరణ

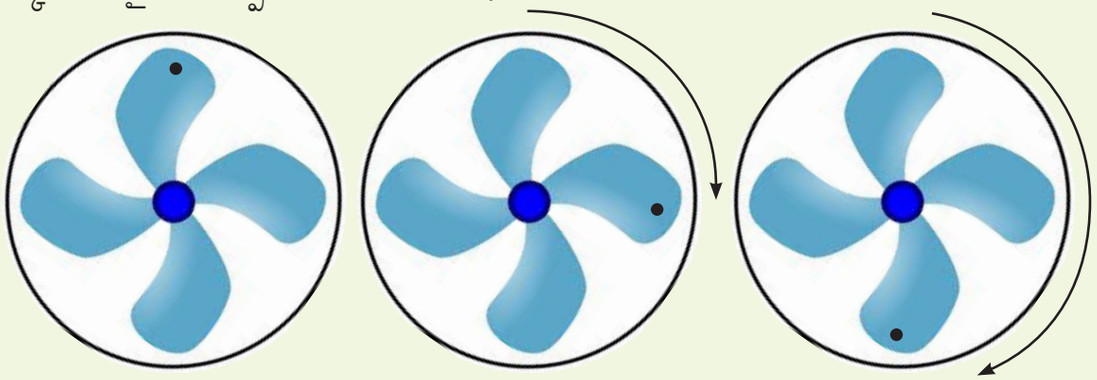
చతురస్రము యొక్క భ్రమణమును గమనించండి.



5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 6 08-03-2023 14:14:30

ఆలోచించుము

పావు భ్రమణము (1/4) మరియు అర్ధ భ్రమణము (1/2) చేసిన తరువాత వెంటిలేటర్ ఫ్యాన్ రెక్కలలో ఏదైనా మార్పులను గమనించితిరా?



1/4 భ్రమణము 1/2 భ్రమణము

అభ్యాసము 1.2

1 $\frac{1}{4}$ భ్రమణము చెందిన తరువాత అదే ఆకారమును కలిగియుండు ఆకారములను (✓) మార్కుతో గుర్తించుము.



2 1/2 భ్రమణము చెందిన తరువాత అదే ఆకారమును కలిగియుండు అక్షరములను గుర్తించుము

X, H, A, N, B, O, J, I, D, S

3 1/2 భ్రమణము చెందిన తరువాత అదే ఆకారమును కలిగియుండు సంఖ్యలను కనుగొనుము.

1 2 3 4 5 0 8

4 క్రింది సంఖ్యలు 1/2 భ్రమణము చెందిన తరువాత ఏ విధంగా మార్పు చెందునో వ్రాయుము.

i) 88888 _____

ii) 10101 _____

iii) 11111 _____

iv) 80808 _____

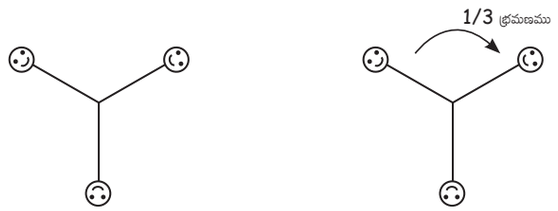
5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 7 08-03-2023 14:14:31

ప్రాజెక్టు:

ఏదేని 5 బొమ్మలను $\frac{1}{4}$ మరియు $\frac{1}{2}$ భ్రమణము చెందించి ఉపాధ్యాయునికి చూపించుము. అందులో $\frac{1}{4}$ మరియు $\frac{1}{2}$ భ్రమణము తరువాత అదే ఆకారము వున్న వాటి పట్టికను తయారుచేయుము.

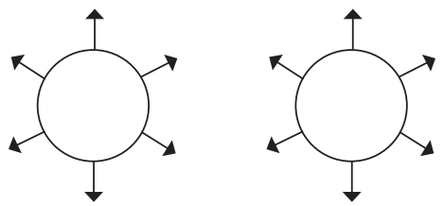
1/3 భ్రమణము:

ఉదాహరణ: క్రింది చిత్రము 1/3 భ్రమణము చెందిన తరువాత చూడడానికి అదే విధముగా కనబడును.



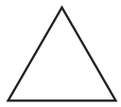
1/6 భ్రమణము:

క్రింది చిత్రము 1/6 భ్రమణము చెందిన తరువాత చూడడానికి అదే విధంగా కనబడును.



అభ్యాసము

1. క్రింది ఆకారములలో 1/3 మరియు 1/6 భ్రమణముల తరువాత వచ్చు మార్పును పరిశీలించి పట్టికలో గీయుము.

వ.సం	ఆకారము	1/3 భ్రమణము	1/6 భ్రమణము
1			
2			
3			

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 8 08-03-2023 14:14:31

ప్రాజెక్టు:

వేర్వేరు సంఖ్యలు, బొమ్మలు, అక్షరాలు 1/3 మరియు 1/6 వ భ్రమణాలకు తరువాత వచ్చు ఆకారములను తయారుచేసి మీ ఉపాధ్యాయునికి చూపించుము.



ఆలోచించుము

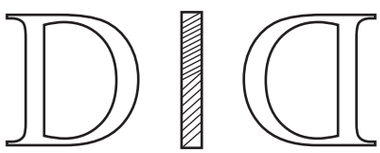
$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$ భ్రమణము చెందిన తరువాత తన యొక్క ఆకారము మారకుండా వుండు ఆంగ్ల అక్షరాలను కనుగొనుము.

1.1.3 పరిచయమైన ద్విమితీయ ఆకారముల (2D) ప్రతిబింబములు.

కృత్యము

స్వయముగా చేసి చూడుము:

- (పెన్సిల్‌ను ఉపయోగించి తెల్ల కాగితంపై ఒక గీతను గీయుము).
- ఒక పేపరును తీసుకొని D అక్షరమును దానిపై పెద్దదిగా వ్రాయుము. దానిని అద్దం ముందు వుంచుము. అద్దంలో D అక్షరం యొక్క ప్రతిబింబము గమనించుము.
- ɑ అనునది దాని ప్రతిబింబము అగును. ఈ చర్యను 'ప్రతిబింబము' అందురు.



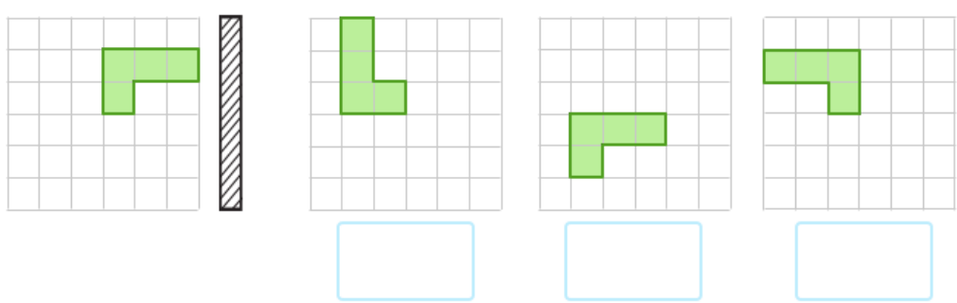
ఇప్పుడు అద్దమును తొలగించుము. పెన్సిల్‌చే గీయబడిన రేఖ ప్రతిబింబ అక్షము అగును.

మనకు అర్థమైన విషయం:

- అద్దంలో కనబడు వస్తువు మరియు బింబము సమాన పరిమాణంలో ఉండును.
- వస్తువు మరియు బింబము మధ్యగల దూరము ప్రతిబింబ అక్షము నుండి సమాన దూరంలో వుండును.
- వస్తువు యొక్క దిశ ఎడమ నుండి కుడి వైపునకు ఉంటే, అద్దంలో ప్రతిబింబం యొక్క దిశ కుడి నుండి ఎడమ వైపునకు ఉంటుంది.

కృత్యము

ఏ ఆకారము ప్రతిబింబము అగును? సరియైన వాటిని (✓) గుర్తుతో గుర్తించుము.

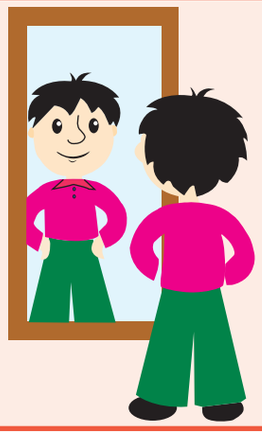


5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 9 08-03-2023 14:14:31

ప్రయత్నించుము

చార్టులో నీకు నచ్చిన కొన్ని ఆకారములను మరియు వాటి యొక్క ప్రతిబింబములను గీసి మీ ఉపాధ్యాయునికి చూపించుము.

కృత్యము



అద్దం ముందు నిలబడి మీ బింబమును చూడుము. మీ ప్రతిబింబమును అద్దం నుండి వెనుకకు, తర్వాత ముందుకు కదులుతూ పరిశీలించుము. నీవు గ్రహించినదేమి?

1. అద్దంలో నీ ప్రతిబింబము _____ (పెద్దదిగా, చిన్నదిగా, సమాన పరిమాణంగా)లో వుండును.

2. నీవు వెనుకకు కదలినపుడు నీ యొక్క ప్రతిబింబము _____ (వెనుకకు, ముందుకు) కదులుతూ వుండును.

3. నీ నుండి అద్దమునకు మరియు నీ నుండి నీ ప్రతిబింబమునకు మధ్యగల దూరము _____ (సమానము/అసమానము)

4. నీవు అద్దం వైపు ముందుకు కదలినపుడు నీ యొక్క ప్రతిబింబము _____ (ముందుకు, వెనుకకు) కదులుతూ వుండును.

5. నీవు కుడి చేతిని పైకి ఎత్తినపుడు అద్దంలోని ప్రతిబింబము చూడడానికి _____ (కుడి, ఎడమ) చేతిని పైకి ఎత్తినట్లు కనబడును.

6. నీవు ఎడమ చేతిని పైకి ఎత్తినపుడు అద్దంలోని ప్రతిబింబము చూడడానికి _____ (కుడి, ఎడమ) చేతిని పైకి ఎత్తినట్లు కనబడును.

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 10 08-03-2023 14:14:32

చేసి ఆనందించుము :

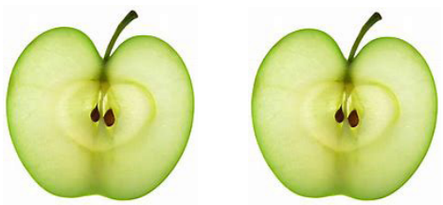
ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకార కాగితమును తీసుకొని దానిని రెండు సమ భాగములుగా మడవవలెను. ఒక దారమును తీసుకొని దానిని సిరా బాటిల్‌లో ముంచి, మడిచిన కాగితము లోపల వుంచి లాగుము. ఇప్పుడు మడిచిన కాగితము తెరచి చూడుము. నీవు ఏమి గమనించితివి?

మడిచిన కాగితములోని రెండువైపులా గల ఆకారములు ఒకే విధంగా ఉన్నవా?

నీ పరిశీలన గురించి ఉపాధ్యాయునితో చర్చించుము.

1.1.4 సౌష్ఠవము

ఒక ఆపిల్‌ను రెండు సమ భాగములుగా కత్తిరించి ఆ రెండు భాగములను గమనించినచో అవి రెండునూ సౌష్ఠవముగా (ఒకే రకముగా) నుండును.



సౌష్ఠవము అనునది రేఖాగణితములో ఒక ముఖ్యమైన భావన. సహజంగానే నిత్యజీవితములో ప్రతి సందర్భంలోనూ సౌష్ఠవత ఉపయోగపడుచున్నది.

హస్తకళాకారులు, భవన నిర్మితులు, డిజైనర్లు, వాస్తు శిల్పులు మరియు ఇతరులు తరచుగా సౌష్ఠవభావనను ఉపయోగించుచున్నారు.

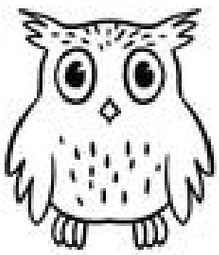
సౌష్ఠవము అనునది వస్తువు యొక్క రెండు సగ భాగముల ఖచ్చితమైన సమాన ఆకారము మరియు పరిమాణము పొందియుండుటను సూచించును.

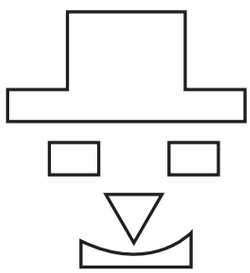
ఒక చిత్రమును రెండు సగ భాగములుగా మడిచినపుడు, ఆ రెండు సగ భాగములు ఒకదానితో ఒకటి ఖచ్చితమైన పోలికలో నుండిన ఆ చిత్రమును సౌష్ఠవము అందురు.







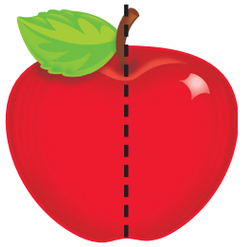


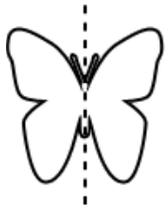


5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 11 08-03-2023 14:14:32

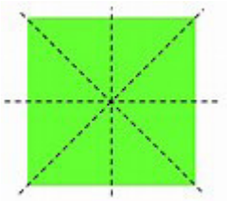
సౌష్ఠవ రేఖ:

ఒక చిత్రమును ఒక రేఖ రెండు సమభాగములుగా విభజించిన యెడల, ఆ రెండు భాగముల పోలికలు సమానముగా నుండినచో ఆ చిత్రము రేఖకు సౌష్ఠవముగా ఉన్నది అని చెప్పబడును. ఈ రేఖను సౌష్టవ రేఖ లేదా సౌష్ఠవ అక్షము అందురు.

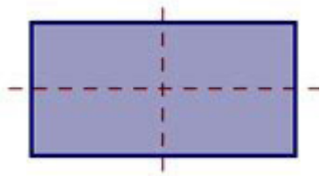




ఉదాహరణ



4 **సౌష్ఠవ రేఖలు:** ఒక చతురస్రమును మనం నాలుగు పద్ధతులలో సౌష్ఠవముగా విభజించవచ్చును.

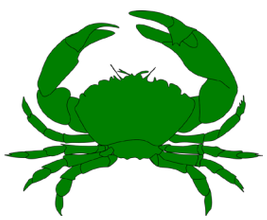
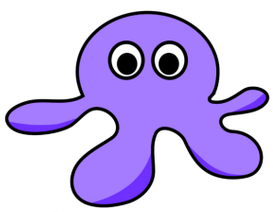
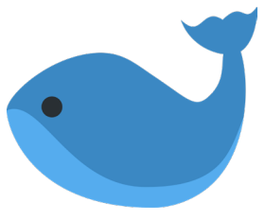


2 **సౌష్ఠవ రేఖలు:** ఒక దీర్ఘచతురస్రమును మనం రెండు పద్ధతులలో సౌష్ఠవముగా విభజించవచ్చును.

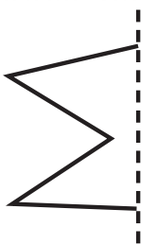
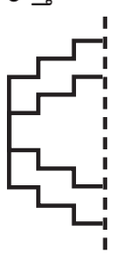
కృత్యము:

1. నీకు తెలిసిన రెండు సౌష్ఠవ వస్తువులను పేర్కొనుము.

2. సౌష్ఠవ చిత్రాలను (✓) గుర్తుతో గుర్తించుము.

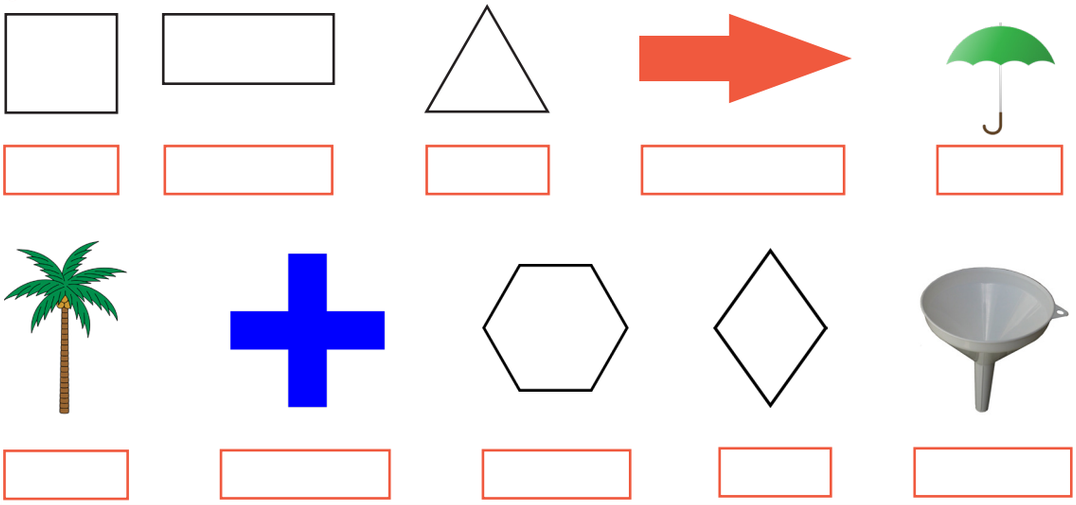





3. ఇవ్వబడిన చిత్రపటము యొక్క ఇంకొక అర్ధ భాగ సౌష్ఠవమును పూర్తిచేయుము.

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 12 08-03-2023 14:14:35

4 ఇవ్వబడిన పటములకు సౌష్ఠవరేఖలు గీసి వాటి సంఖ్యను తెలుపుము.



ఆలోచించుము

1. క్రమరహిత ఘనకారాలను సౌష్ఠవముగా విభజించవచ్చునా? నీ సమాధానమును న్యాయపరుచుము.
2. సౌష్ఠవముగా విభజించుటకు వీలుకాని ఆంగ్ల అక్షరములను వ్రాయుము.
3. సౌష్టవముగా విభజించనగు ఆంగ్ల అక్షరాలేవి? ఏ ఆంగ్ల అక్షరములు క్షితిజ సమాంతరముగా, క్షితిజ లంబంగా సౌష్ఠవముగా విభజించవచ్చునో వ్రాయుము.
4. వృత్తము అనునది ఎక్కువ సౌష్ఠవ రేఖలను కలిగియుండును. ఇది నిజమా? ఎందుకు?
5. 1 నుండి 9 వరకు గల సంఖ్యలలో సౌష్ఠవముగా విభజించుటకు వీలుగల ఏదేని మూడు సంఖ్యలను కనుగొనుము.
6. 1 నుండి 9 వరకు గల సంఖ్యలలో 2 సౌష్ఠవ రేఖలను కలిగిన సంఖ్యలను కనుగొనుము.

మీకు తెలుసా?

ఆగ్రాలో ఉన్న తాజ్‌మహల్ ఒక సౌష్ఠవ జ్ఞాపకచిహ్నము అగును.



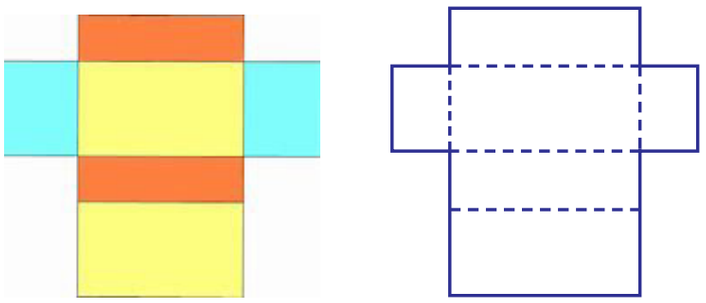
ప్రాజెక్టు :

ఒక చార్టులో 26 ఆంగ్ల అక్షరములను వ్రాయుము. ఆ అక్షరములకు సౌష్ఠవ రేఖలను గీయుము. సౌష్ఠవము కాని మిగిలిన అక్షరములను వృత్తముతో గుర్తించుము.

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 13 08-03-2023 14:14:37

1.1.5 వల రూపాలతో 3D ఆకారాల నిర్మాణం.

దీర్ఘఘనము యొక్క వల రూపము:



ఒక అగ్గిపెట్టెను విభజించి దానిని తెల్ల కాగితంపై వుంచి అగ్గిపెట్టె యొక్క వల రూపమును గీయుము.

ఉపాధ్యాయుడు: అగ్గిపెట్టెకు ఎన్ని భుజములు ఉన్నదో నీవు గమనించితివా?

విద్యార్థి: 6 భుజములు ఉన్నవి సార్.

ఉపాధ్యాయుడు: నీవు చెప్పింది సరి. నీ వల్ల వాటిని మరలా అమర్చుటకు / వీలగునా?

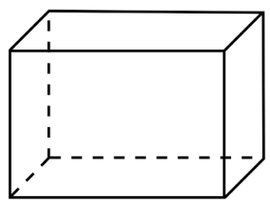
విద్యార్థి: అవును సార్.

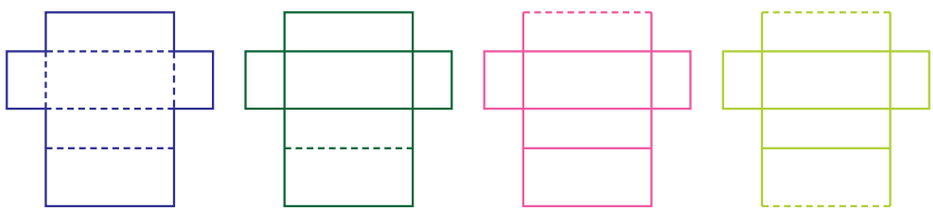
ఉపాధ్యాయుడు: మంచిది.

ఒక వల అనునది ద్విపరిమాణ పటము. దీనిని మడచుట ద్వారా త్రిపరిమాణ పటమును రూపొందించవచ్చును.

ప్రయత్నించు

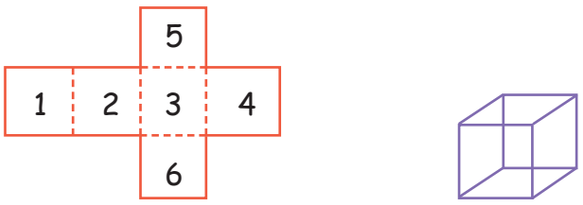
ఇవ్వబడిన వాటిలో చుక్కల రేఖలను ఉపయోగించి దేనిని పెట్టె రూపంలో మడచుటకు వీలగునో, వాటిని (✓) గుర్తుతో గుర్తించుము.





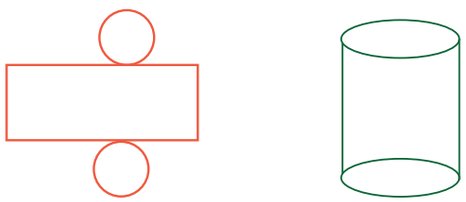
5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 14 08-03-2023 14:14:37

ఘనము యొక్క వల రూపము:



చుక్కల రేఖల ఆధారంగా చతురస్రములను మడువుము. ఇపుడు ఆరు సమ చతురస్రముల ద్వారా ఘనము యొక్క వలరూపము లభించును.

స్థూపము యొక్క వల రూపము:

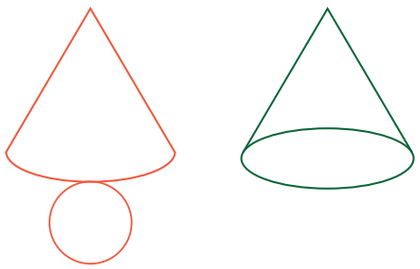


ఒక దీర్ఘచతురస్రము మరియు రెండు సమానమైన వృత్తములను తీసుకొనుము. ఈ వల రూపము స్థూపమును నిర్మించును.

దీర్ఘచతురస్రము యొక్క రెండు అంచులను వెడల్పు ఆధారంగా కలుపునపుడు దీర్ఘచతురస్రము యొక్క ఒక పొడవు పై భాగంలో వున్న వృత్తమునకు సరిహద్దుగాను, మరొక పొడవు క్రింది భాగంలో వున్న వృత్తమునకు సరిహద్దుగాను వున్నట్లు కలుపుము.

దీర్ఘ చతురస్రము యొక్క పొడవు వృత్తము యొక్క సరిహద్దుగా మారును. ఇవి రెండునూ సమాన పొడవును కల్గియుండును.

శంఖువు యొక్క వల రూపము:



పటమును గమనించుము

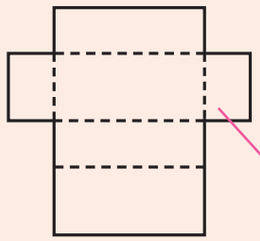
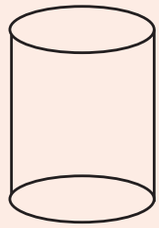
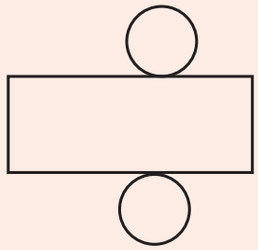
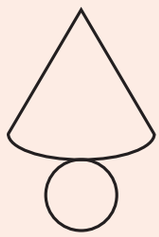
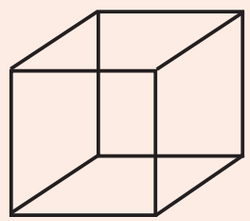
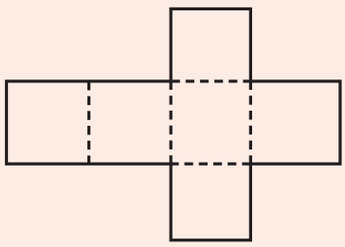
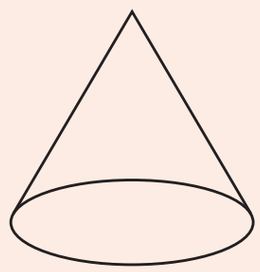
వృత్తాకార భాగమును, సెక్టరు యొక్క చాపమును అడుగుభాగంలో కలిపినపుడు శంఖువు లభించును.

వృత్తచాపము పొడవు అనునది వృత్తము యొక్క సరిహద్దు అగును. ఇవి రెండునూ సమాన పొడవు కల్గియుండును.

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 15 08-03-2023 14:14:37

కృత్యము

క్రింది వలలను మడచుట ద్వారా ఏర్పడు ఆకారములను జతపరచుము.

1		
2		
3		
4		

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 16 08-03-2023 14:14:37

1.2 కోణముల పరిచయం

1.2.1 నిత్యజీవితంలో కోణములు :

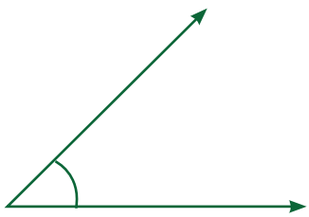
మన చుట్టువున్న వంతెనలు, కట్టడములు, సెల్‌ఫోన్ టవర్, విమాన రెక్కలు, సైకిల్, కిటికీలు, తలుపులు మరియు వస్తువులు కోణములను కలిగియున్నవి.



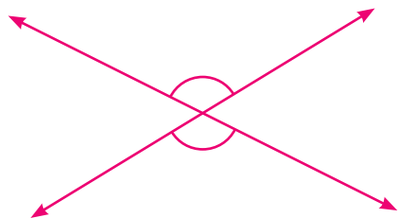



కోణము :

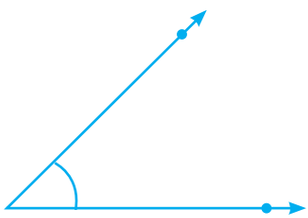
రెండు కిరణములతో ఒక సామాన్య బిందువు (శీర్షము) కలిసి ఏర్పడు ఆకారమును 'కోణము' అందురు.



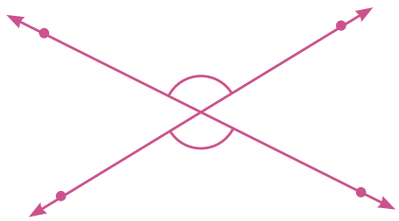
రెండు కిరణములు కలవడం వలన కోణము ఏర్పడును.



రెండు కిరణములు విభజన చెందడం వలన కోణము ఏర్పడును.



రెండు రేఖా ఖండములు కలవడం వలన కోణము ఏర్పడును.

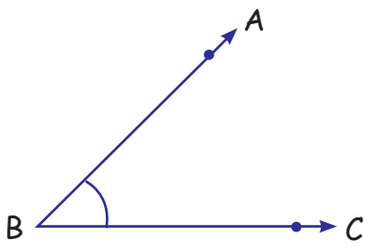


రెండు రేఖా ఖండములు చెందడం వలన కోణము ఏర్పడును.

ఉపాధ్యాయుడు : ఈ చిత్రము దేనిని సూచించుచున్నది?

రాము : ఈ చిత్రము కోణమును సూచించుచున్నది. ఈ కోణములకు పేర్లు ఉన్నదా సార్?

ఉపాధ్యాయుడు : అవును. ఈ కోణములకు పేర్లు కలదు. ఈ చిత్రములో నీవు రెండు రేఖా ఖండములను గమనించితివా? వాటి పేర్లను చదువు.



5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 17 08-03-2023 14:14:38

రాము : సార్. ఈ కోణము రెండు రేఖా ఖండములను కలిగియున్నది. అవి BA మరియు BC

ఉపాధ్యాయుడు : రెండు రేఖా ఖండములకు సామాన్య బిందువు ఏది?

రాము : B అనునది సామాన్య బిందువు.

ఉపాధ్యాయుడు : ఈ రెండు రేఖా ఖండములు కోణమును ఏర్పరచుచున్నది. సామాన్య బిందువు B అనునది శీర్షము. BA మరియు BC లు కోణము యొక్క భుజములు.

రాము : అయితే ఈ చిత్రములో ఉన్న కోణమును ఎలా పిలువవలెను?

ఉపాధ్యాయుడు : కోణమును మూడు అక్షరాలతో పిలువవలెను. మధ్యలో వున్న అక్షరం శీర్షము అగును.

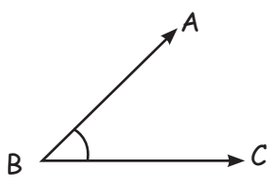
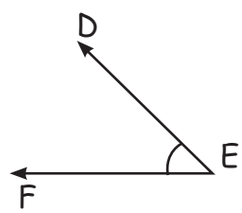
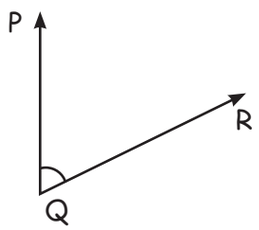
రాము : అయితే, ABC అనునది కోణము పేరు. నేను చెప్పింది సరియా సార్?

ఉపాధ్యాయుడు : అవును, కోణమును మనము కోణము ABC అని గుర్తించవలెను.

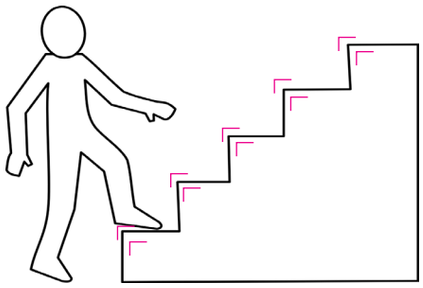
రాము : సార్, మనము కోణము CBA కి బదులుగా కోణము ABC అని వ్రాయవచ్చునా?

ఉపాధ్యాయుడు : ఖచ్చితంగా, కోణము ABC మరియు కోణము CBA రెండూ సమానము. మనము ∠ గుర్తును కోణము గుర్తుగా ఉపయోగించవచ్చును.

కాబట్టి, కోణము ABC ని ∠ ABC గా వ్రాయవచ్చును.

కోణ చిత్రము	కోణము పేరు	శీర్షము	కోణము యొక్క భుజాలు
	∠ABC లేక ∠CBA	B	AB మరియు BC
	?	?	?
	?	?	?

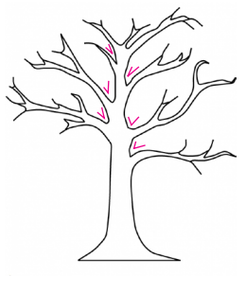
5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 18 08-03-2023 14:14:38



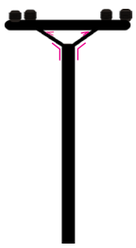
నేలకు మరియు మెట్లకు మధ్యగల కోణము



నిచ్చెనకు మరియు నేలకు మధ్యగల కోణము



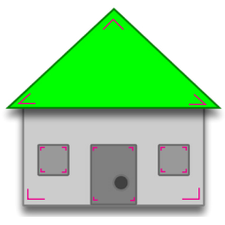
చెట్టు కొమ్మలకు మధ్య గల కోణము



విద్యుత్ స్తంభములో వున్న కోణము



సైకిల్‌లో వున్న కోణము



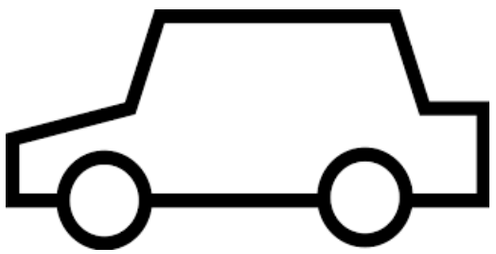
ఇంటిలో వున్న కోణము



గడియారంలో వున్న కోణము

కనుగొనుము :

రంగుల పెన్సిళ్ళను ఉపయోగించి ఇవ్వబడిన పటములో లోపల మరియు బయట ఏర్పడు కోణములను గుర్తించుము.



కృత్యము

నీ మోచేతిలో ఏర్పడు కోణములను గమనించి కర్ర బొమ్మలాగ గీయుము మీ ఉపాధ్యాయుడు మరియు స్నేహితులతో చర్చించుము.

ప్రాజెక్టు :

కోణముల పటములను సేకరించుము. వాటిని ఒక చార్టులో అతికించుము. పెన్సిల్‌ను ఉపయోగించి కోణములను గీయుము మరియు వాటిని మీ యొక్క ఉపాధ్యాయునికి చూపించుము.

మీకు తెలుసా?

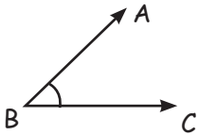
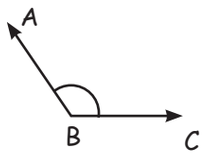
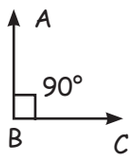
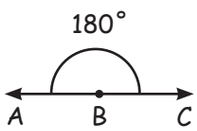
గ్రీకు పదము “ఏంజిలస్” నుండి కోణము (ఏంగిల్) అను పదము ఉద్భవించినది. ‘వంగియుండునది’ అని దీని అర్థము. చీలమండ అనునది మోకాలు మరియు కాలు పాదము కలిసే భాగము అగును.

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 19 08-03-2023 14:14:39

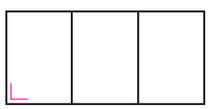
1.2.2 కోణముల రకాలు

కొలతలను ఆధారం చేసుకొని కోణములను పలు రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చును. క్రింద ఇవ్వబడిన కోణములను పరిశీలించుము.



వ.సం	పటము	కోణముల రకములు	కొణముల కొలత
1		అల్ప కోణము	0° కంటే ఎక్కువ 90° కంటే తక్కువ ఉదా: $5^\circ, 80^\circ, 2^\circ, 50^\circ$
2		అధికకోణము	90° కంటే ఎక్కువ 180° కంటే తక్కువ ఉదా: $93^\circ, 170^\circ, 100^\circ, 132^\circ$
3		లంబకోణము	ఖచ్చితంగా 90°
4		సరళకోణము	ఖచ్చితంగా 180° రెండు లంబకోణముల కలయిక

క్రింద ఇవ్వబడిన వాటిలో ఏర్పడు కోణములను వ్రాయుము







_____

_____

_____

ప్రయత్నించు







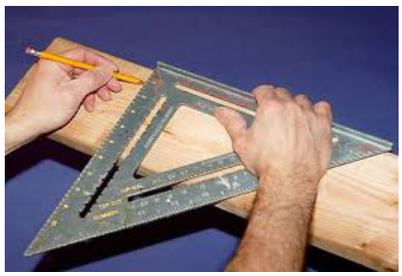


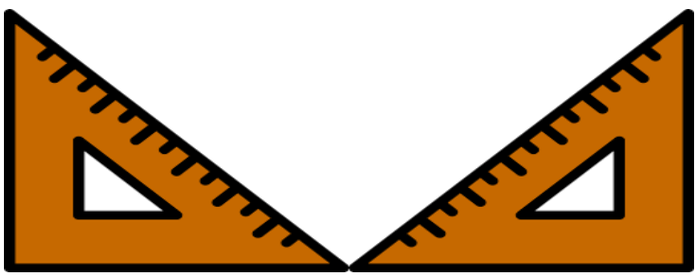
5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 20 08-03-2023 14:14:40

1.2.3 పరిసరాలలో లంబకోణములను గుర్తించుట

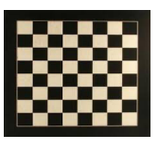
రాము ఒక కొయ్య నుండి దీర్ఘచతురాస్రాకార కొయ్యముక్కను కత్తిరించుటకు ప్రయత్నించుచున్నాడు. దీర్ఘచతురస్ర భుజములను కత్తిరించుటకు అతను ఒక సాధనమును ఉపయోగించెను. మనము ఆ సాధనమును మూలమట్టము అంటాము.

మన యొక్క జ్యామితీయ పెట్టెలో రెండు మూలమట్టములను చూడవచ్చును. ఇవి రెండునూ 90° కొలతను కలిగియుండును.





ఉదాహరణ :







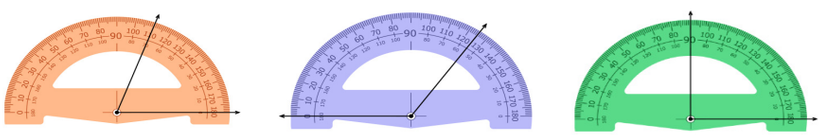


ప్రయత్నించుము

లంబకోణములను ఏర్పరచు 5 వస్తువులను గీయుము

కృత్యము

1. అల్పకోణము, అధిక కోణము మరియు లంబకోణమును గుర్తించి వర్గీకరించుము.

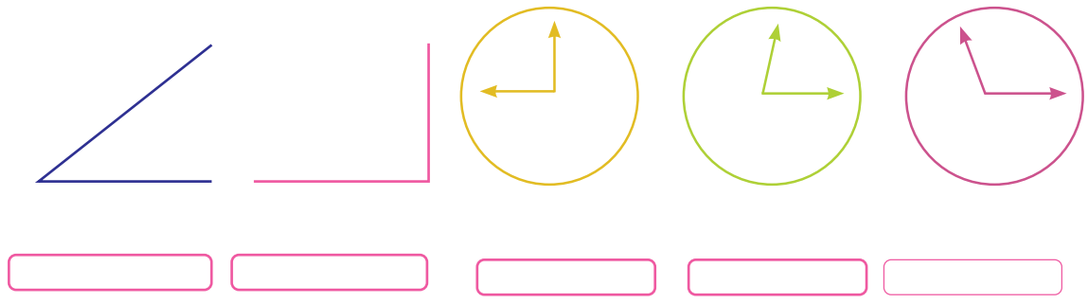


2. క్రింది కోణములను వర్గీకరించుము (అల్పకోణము, అధిక కోణము, లంబకోణము)

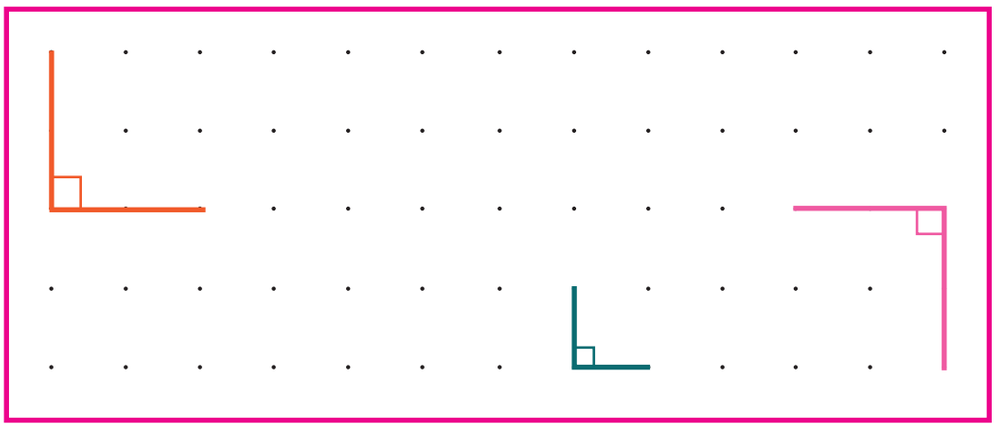
30°, 45°, 60°, 90°, 120°, 130°, 170°, 75°

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 21 08-03-2023 14:14:40

3. క్రింది చిత్రపటములను గమనించి కోణముల పేర్లను గడులలో వ్రాయుము.



4. బిందువులను కలిపి అల్పకోణము, అధిక కోణము మరియు లంబకోణములను గీయుము.



ప్రాజెక్టు (కళ మరియు చేతిపని)

1. కాగితమును మడిచి/ కత్తిరించి కోణముల ఆకారములను ఒక చార్టులో అతికించుము.

2. క్రింది పుష్పము, జంతువు మరియు పక్షి పేర్లను పెద్ద ఆంగ్ల అక్షరములలో వ్రాసి వాటిలోని కోణములను గుర్తించుము.



జిరాఫీ



నెమలి



సూర్యకాంతి పువ్వు

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 22 08-03-2023 14:14:40

అభ్యాసము 1.3

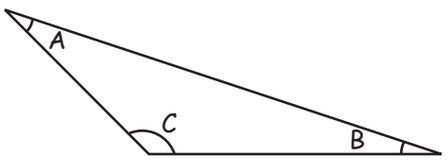
ARGI8

1. 90° కంటే తక్కువ, 0° కంటే ఎక్కువ గల కోణము _____

2. 90° కంటే ఎక్కువ 180° కంటే తక్కువ గల కోణము _____

3. రెండు లంబకోణములను కలిపినపుడు _____ కోణము ఏర్పడును.

4. ΔABC లో గల అధిక కోణము _____



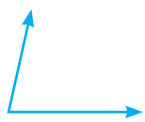
అ. $\angle A$ ఆ. $\angle B$ ఇ. $\angle C$ ఈ) ఇవేమి కావు

5. గడియారంలో 2 గం॥ సమయం _____ కోణమును సూచించును.

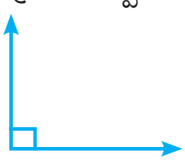
6. క్రింద ఇవ్వబడిన అక్షరములలో, ఏ అక్షరము లంబకోణమును ఏర్పరచును? _____

అ. L ఆ. K ఇ. Z ఈ. N

7. లంబకోణమును వృత్తముతో గుర్తించుము.

అ.  ఆ.  ఇ.  ఈ. 

8. క్రింద ఇవ్వబడిన చిత్రము సూచించు కోణము



అ. 120° కంటే ఎక్కువ ఆ. 45° కంటే తక్కువ

ఇ. 180° కంటే ఎక్కువ ఈ. 90°

9. గోర్లు కత్తిరించు సాధనము ఏర్పరచు కోణము _____

10. వంటగదిలోని పాత్రలను పట్టుకర్రతో ఎత్తడము ద్వారా ఏర్పడు కోణముల పేర్లను వ్రాయుము.

_____

5th_U1_Geomentry_Telugu_Term 1.indd 23 08-03-2023 14:14:40

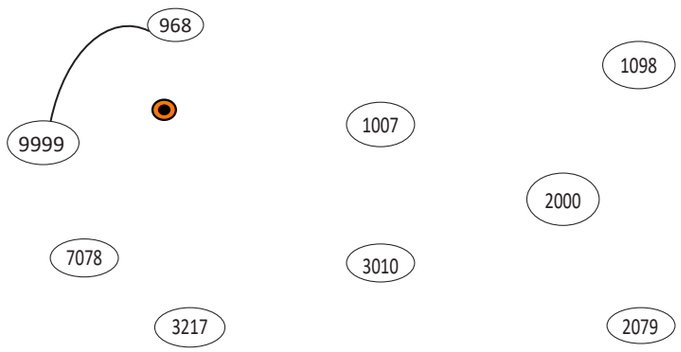


2.1 10000 కు తరువాత గల సంఖ్యలు

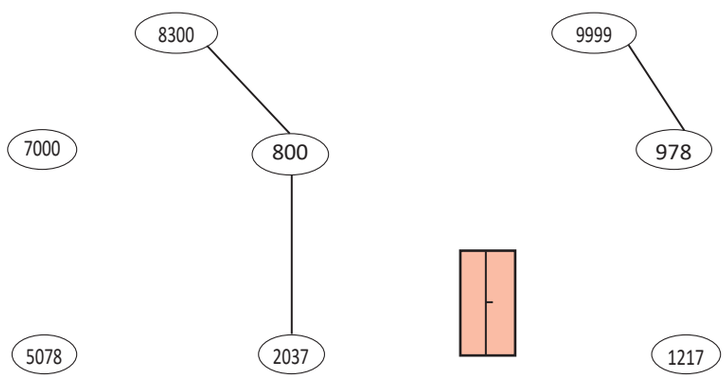
B45GK

పునశ్చరణ

1. అవరోహణ క్రమములో సంఖ్యలను కలుపుట ద్వారా చిత్రమును రూపొందించుము.



2. ఆరోహణ క్రమములో సంఖ్యలను కలుపుట ద్వారా చిత్రమును రూపొందించుము.



5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 24 08-03-2023 14:14:37

2.1.1 నిత్యజీవితంలో 10000 కు తరువాత గల సంఖ్యల ఉపయోగము.

పరిచయము

ఒక దూరదర్శిని ధర ₹ 18500, ఒక సెల్‌ఫోన్ ధర ₹ 15250, ఒక వంట గ్యాస్ సిలిండర్ ధర ₹ 975, ఒక కొయ్య మంచము ధర ₹ 30000, ఒక కారు ధర ₹ 450000, ఒక సైకిల్ ధర ₹ 5250 మరియు ఒక కలము ధర ₹ 115.

పైన ఇవ్వబడిన వస్తువులలో ₹ 10000 కంటే ఎక్కువ ధర మరియు ₹ 10000 కంటే తక్కువ ధర ఉన్న దత్తాంశమును పట్టికలో పొందుపరుచుము.

₹ 10000 కంటే ఎక్కువ	₹ 10000 కంటే తక్కువ

మనము 4 వ తరగతిలో 10000 వరకు సంఖ్యలను తెలుసుకొన్నాము. ఇప్పుడు 10000 లకు పైబడిన సంఖ్యలను తెలుసుకొనెదము.

ఇవ్వబడిన పట్టికలో 10001 నుండి 10100 వరకు పూరించుము.

10001	10002	10003	10004	10005	10006	10007	10008	10009	10010
10011							10018		
10021									
10031				10035					
10041						10047			
10051									
10061					10066				
10071									
10081		10083							
10091									10100

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 25 08-03-2023 14:14:37

కృత్యము 1

10 వంతున లెక్కించి పట్టికలోని గడులను నింపుము

10010	10020	10030	10040	10050	10060	10070	10080	10090	10100
10110									
10210								10290	
10310									
10410									
10510									
10610		10630							
10710						10770			
10810									
10910									

అభ్యాసము 2.1

1 ఖాళీలను పూరించుము.

అ) 10101 ; 10102 ; 10103; ---------- ; ---------; ---------; ---------

ఆ) 10220 ; 10230 ; ----------; ----------; ----------; 10270

ఇ) 10920 ; ----------; ---------- --; ----------; 10960 ; ----------

ఈ) 11101 ; 11102 ; 11103 ; ----------; ----------; ---------; -------

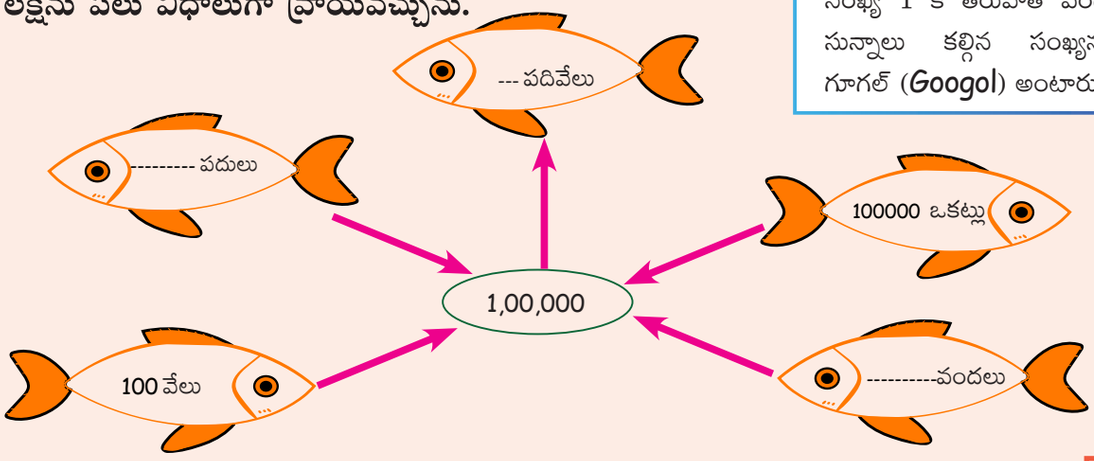
తెలుసుకొందాము

9999	9999+1	10000	పదివేలు
99999	99999+1	100000	ఒక లక్ష
999999	999999+1	1000000	పది లక్షలు
9999999	9999999+1	10000000	ఒక కోటి

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 26 08-03-2023 14:14:37

కృత్యము

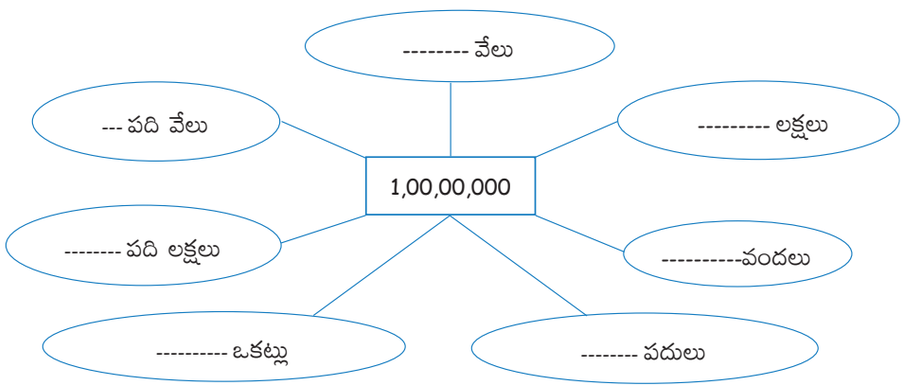
లక్షను పలు విధాలుగా వ్రాయవచ్చును.



మీకు తెలుసా?

సంఖ్య 1 కి తరువాత వంద సున్నాలు కల్గిన సంఖ్యను గూగల్ (*Googol*) అంటారు.

కోటిని పలు విధాలుగా వ్రాయవచ్చును.



2.2 సంఖ్యల స్థాన విలువ

2.2.1 కామా లేదా విరామం యొక్క ముఖ్యత్వము

4 అంకెలు లేక అంత కంటే ఎక్కువ అంకెలను కలిగిన సంఖ్యలను సమూహముగా విభజించి త్వరగా మరియు సులభముగా చదువుటకు కామాను ఉంచెదము.

కోట్లు		లక్షలు		వేలు		ఒకట్లు		
ప.కో	కో	ప.ల	ల	ప.వే	వే	వం	ప	ఒ

ఈ స్థాన విలువల పద్ధతిలో ఒకట్లు, పదులు మరియు వందలను 'ఒకట్లు' అనే మొదటి సమూహములోను, వెయ్యి మరియు పదివేలును 'వేలు' అనే రెండవ సమూహములోను, లక్షలు మరియు పది లక్షలను 'లక్షలు' అనే మూడవ సమూహములోను, కోటి మరియు పది కోట్లను 'కోటి' అనే నాల్గవ సమూహములోను వ్రాయుచున్నాము. ప్రతి సమూహమును కామాతో విభజించుచున్నాము.

1. 99,15,797 **2.** 2,30,145 **3.** 1,34,19,922

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 27 08-03-2023 14:14:38

అభ్యాసము 2.2

1 క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను చదివి సరియైన సమూహములో కామాలను గుర్తించి, ఆ సంఖ్యల పేర్లను వ్రాయుము.

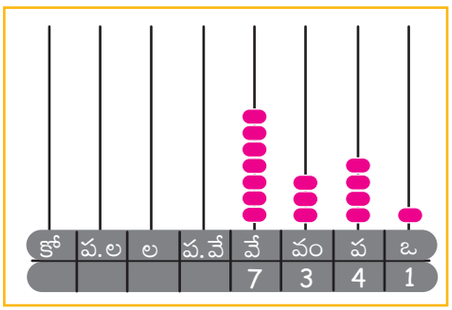
అ. 15731997 ఆ. 341964 ఇ. 29121972 ఈ. 347810

2.2.2 స్థాన విలువ వివరణ పటము

క్రింద ఇవ్వబడిన పట్టికలో సరియైన సంఖ్యలను పూరించుము.

	కోటి	పది లక్షలు	లక్షలు	పది వేలు	వెయ్యి	వందలు	పదులు	ఒకట్లు
ఒక కోటిలో	1	10	100	1,000	10,000	1,00,000	10,00,000	1,00,00,000
పది లక్షలలో		1						
ఒక లక్షలో			1					
పది వేలలో				1				
ఒక వెయ్యిలో					1			

ఉదాహరణ : 1



ప్రయత్నించుము.
345678 సంఖ్యకు 2 వేలు మరియు 4 పదులను కూడుము.

పూసల చట్రములో చూపించు సంఖ్య: 7,341.

సంఖ్య పేరు : ఏడు వేల మూడు వందల నలభై ఒకటి

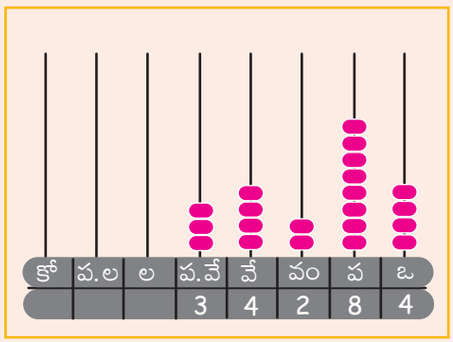
విస్తరణ రూపము: 7 వేలు + 3 వందలు +4 పదులు +1 ఒకట్లు

= 7000+300 +40 + 1

= 7 x 1000 + 3 x 100 + 4 x 10 + 1

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 28 08-03-2023 14:14:38

కృత్యము 1



ప్రయత్నించుము.
34284 సంఖ్యలో ఎన్ని వేలు ఉన్నాయి?

పూసల చట్రము చూపించు సంఖ్య 34,284

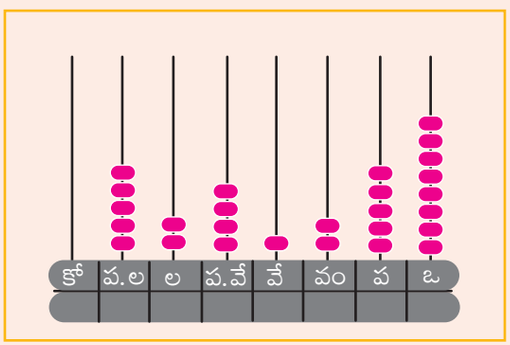
సంఖ్య పేరు: ముప్పై నాలుగు వేల రెండు వందల ఎనభై నాలుగు.

విస్తరణ రూపము: 3 పది వేలు + 4 వేలు +2 వందలు + 8 పదులు + 4 ఒకట్లు

= 30,000 + _____ + 200 + _____ + _____

= 3 x 10000 + 4 x _____ + 2 x 100+ 8 x _____ + _____ x 1

కృత్యము 2



ప్రయత్నించుము.
3,45,789 సంఖ్యలో ఎన్ని వేలు ఉన్నాయి?

పూసల చట్రమును పరిశీలించి ఖాళీలను పూరించుము

సంఖ్య :_____

సంఖ్య పేరు: _____

_____

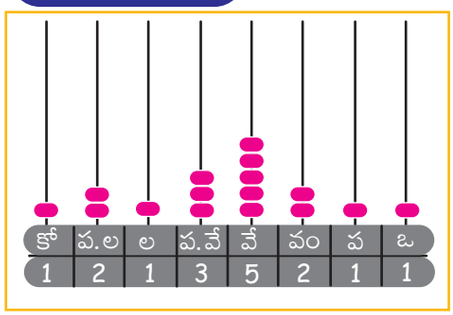
విస్తరణ రూపము: 5 పది లక్షలు + ____ లక్షలు + ____

పది వేలు +1 ____ +2 ____ +5 పదులు + ____ ఒకట్లు

= 5000000 + _____ + 40000 + _____ + 200 + 50 + 8.

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 29 08-03-2023 14:14:38

ఉదాహరణ 2



ప్రయత్నించుము
7226382 సంఖ్యలో 2 యొక్క స్థాన విలువల కూడిక ఎంత?

పూసల చట్రము సూచించు సంఖ్య 1, 21, 35, 211

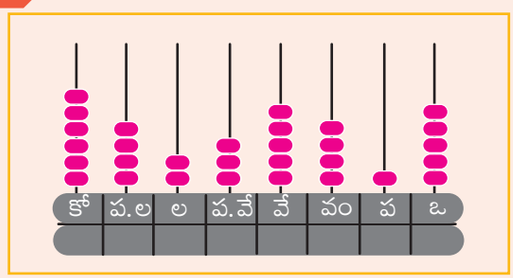
సంఖ్యపేరు: ఒక కోటి ఇరవై ఒక లక్ష ముప్పై ఐదు వేల రెండు వందల పదకొండు.

విస్తరణ రూపం: 1 కోటి + 2 పది లక్షలు + 1 లక్ష + 3 పది వేలు + 5 వేలు + 2 వందలు +1 పది + 1 ఒకటి.

= 1,00,00,000 + 20,00,000 + 1,00,000 + 30,000 +5000 +200+ 10 +1

= 1x1,00,00,000 + 2x10,00,000 + 1x100,000 +3x 10,000 +5x 1,000 + 2x 100 + 1x10+1

కృత్యము 3



పూసల చట్రమును పరిశీలించి ఖాళీలను పూరించుము

ఇవ్వబడిన సంఖ్య : _____

సంఖ్య పేరు : _____

_____

విస్తరణ రూపము: 6 కోట్లు + _____ పది లక్షలు + _____ లక్షలు + _____ పది వేలు + 5 వేలు + _____ వందలు + 1 పది + 5 ఒకట్లు.

= 6,00,00,000 + 40,00,000 + _____ + _____ + 5000 + 400 + _____ + 5

= 6 x _____ + 4 x _____ + 2 x 100,000+ 3 x 10000 + 5 x _____ + _____ x 100 + 1 x 10 + _____x 1

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 30 08-03-2023 14:14:39

ఉదాహరణ : 3

ఇవ్వబడిన సంఖ్యలోని అంకెలకు స్థాన విలువలను వ్రాయుము.

ఉదాహరణకు : 4 34, 56 ,789

కో	ప.ల	ల	ప.వే	వే	వం	ప	ఒ
4	3	4	5	6	7	8	9

9 యొక్క స్థాన విలువ	9 x 1 = 9
8 యొక్క స్థాన విలువ	8 x 10 = 80
7 యొక్క స్థాన విలువ	7 x 100 = 700
6 యొక్క స్థాన విలువ	6 x 1000 = 6000
5 యొక్క స్థాన విలువ	5 x 10000 = 50000
4 యొక్క స్థాన విలువ	4 x 100000 = 400000
3 యొక్క స్థాన విలువ	3 x 1000000 = 3000000
4 యొక్క స్థాన విలువ	4 x 10000000 = 40000000

మీకు తెలుసా?

100 లక్షలు = 1 కోటి

కృత్యము 4

క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలకు 7 మరియు 1 అంకెల స్థాన విలువలను వ్రాయుము.

అ. 81,70,453 ఆ. 3,46,710 ఇ. 1,87,13,971

అభ్యాసము 2.3

1. సంఖ్య 15,478 లో

   అ. 7 యొక్క స్థాన విలువ _____

   ఆ. 4 యొక్క స్థాన విలువ _____

   ఇ. 1 యొక్క స్థాన విలువ _____

2. క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలకు స్థాన విలువలతో పట్టికను పూరించుము.

స్థాన విలువ	కోటి	లక్షలు		వేలు		ఒకట్లు		
సంఖ్యలు	1,00,00,000	10,00,000	1,00,000	10000	1000	100	10	1
23,45,172		2	3	4	5	1	7	2
84,701								
2,01,784								
9,04,704			9	0	4	7	0	4
2,07,91,132								
10,07,000								

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 31 08-03-2023 14:14:39

3 క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలలో 5 యొక్క స్థాన విలువను వ్రాయుము.

అ. 15731997 ఆ. 341964 ఇ. 29121972 ఈ. 347810

4 క్రింద ఇవ్వబడిన వాటిని ప్రామాణిక సంఖ్యారూపంలో వ్రాయుము.

అ. 30000 + 3000 + 300 + 30 +3

ఆ. 200000 + 7000 +7

ఇ. 8000000 + 70000 + 3000 +30 +5

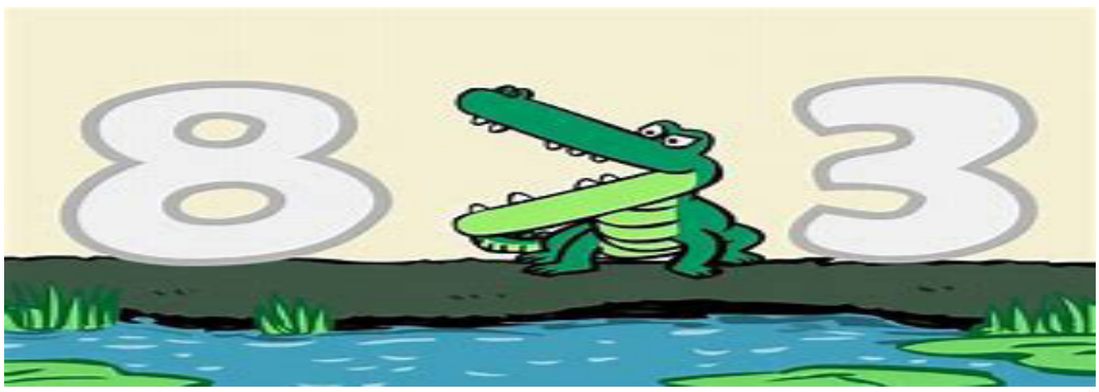
ఈ. 4000000 + 400 + 4.

5 క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను విస్తరణ రూపంలో వ్రాయుము.

అ. 63,570 ఆ. 36,01,478 ఇ. 1,45,70,004 ఈ. 28,48,387

6 7 అంకెల మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్యకు 6 అంకెల మిక్కిలి చిన్న సంఖ్యకు మధ్య గల వ్యత్యాసమును కనుగొనుము.

2.3 సంఖ్యలను పోల్చుట



మనము ఏదేని రెండు సంఖ్యలను పోల్చుటకు >, < మరియు = గుర్తులను వాడుచున్నాము.

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 32 08-03-2023 14:14:39

20344 మరియు 3241 లలో ఏ సంఖ్య చిన్నది?

అధిక అంకెలను కలిగిన సంఖ్య పెద్ద సంఖ్య అగును.

తక్కువ అంకెలను కలిగిన సంఖ్య చిన్న సంఖ్య అగును.

3241	<	20344
4 అంకెలు		5 అంకెలు

73652 మరియు 56372 లలో ఏ సంఖ్య పెద్దది?

ఇచ్చట రెండు సంఖ్యలు సమానముగా 5 అంకెలను కలిగి ఉన్నది. కావున, స్థాన విలువను పోల్చిచూచి పెద్ద సంఖ్యను కనుగొనవలెను.

ప.వే	వే	వం	ప	ఒ
7	3	6	5	2

ప.వే	వే	వం	ప	ఒ
5	6	3	7	2

ఇచ్చట 5 పది వేల కంటే 7 పది వేలు **పెద్దది.**

కావున,

73652	>	56372

డెబ్భై మూడు వేల ఆరు వందల యాభై రెండు అనునది యాభై ఆరు వేల మూడు వందల డెబ్భై రెండు కంటే పెద్దది అని చదువవలెను

54349 మరియు 53449 లలో ఏ సంఖ్య **చిన్నది**?

రెండు సంఖ్యలు 5 అంకెలను కలిగి ఉన్నది. మరియు పది వేల స్థానంలో ఉన్న అంకె సమానముగా ఉన్నది. కనుక వేల స్థానంలో ఉన్న అంకెను పోల్చవలెను.

ప.వే	వే	వం	ప	ఒ
5	4	3	4	9

ప.వే	వే	వం	ప	ఒ
5	3	4	4	9

మనము వేల స్థాన విలువను పోల్చినపుడు మొదటి సంఖ్య 4 వేలను, రెండవ సంఖ్య 3 వేలను కలిగి ఉన్నది. కావున, రెండవ సంఖ్య చిన్నది.

కనుక,

53449	<	54349

యాభై మూడు వేల నాలుగు వందల నలభై తొమ్మిది అనునది యాభై నాలుగు వేల మూడు వందల నలభై తొమ్మిది కంటే చిన్నది అని చదువవలెను.

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 33 08-03-2023 14:14:39

ఉదాహరణ :

అ) 54,689 < 54,869

ఆ) 75,432 > 75,412

ఇ) 45,327 < 45,321

కృత్యము

క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యల జతలను < , > మరియు = గుర్తులను ఉపయోగించి పోల్చుము.

1. 3,002 ☐ 8,002

2. 43,731 ☐ 44,371

3. 43,115 ☐ 43511

5. 13,435 ☐ 13,4753

క్రింద ఇవ్వబడిన అంకెలను ఒకే ఒకసారి ఉపయోగించి 5 అంకెల మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య మరియు మిక్కిలి చిన్న సంఖ్యను వ్రాయుము.

ఉదాహరణ

అ) 1,2,3,4,5

మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య : 12,345

మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య : 54,321

ఆ) 7,6,9,4,8

మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య : 46,789

మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య : 98,764

కృత్యము

1. క్రింద ఇవ్వబడిన అంకెలను ఒకే ఒకసారి ఉపయోగించి 5 అంకెల మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య మరియు మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్యను రూపొందించుము.

అ) 7, 1, 0, 5, 4

ఆ) 3, 4, 7, 0, 9

ఇ) 9, 7, 1, 6, 4

ఈ) 4, 5, 9, 6, 7

2. మిక్కిలి చిన్న సంఖ్యను పండులోను మరియు మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్యను పుష్పములోను వ్రాయుము.

అ) 45678, 145, 7829

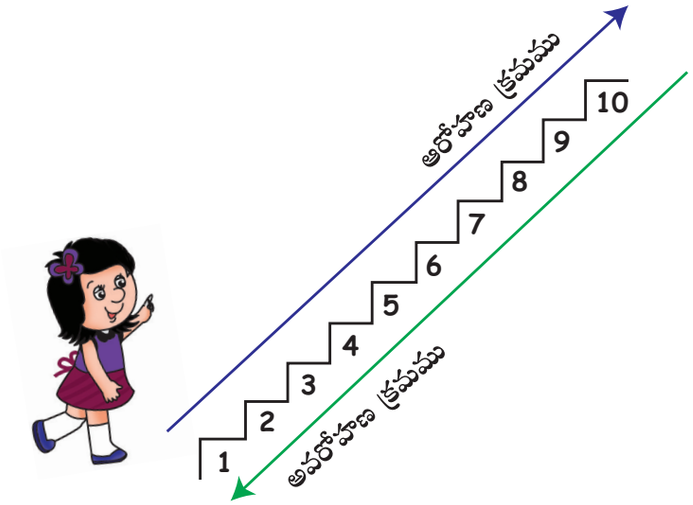
ఆ) 23, 8873, 88738, 883






5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 34 08-03-2023 14:14:39

2.4 సంఖ్యల ఆరోహణ మరియు అవరోహణ క్రమము



ఆరోహణ క్రమము అనునది సంఖ్యలను మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య నుండి మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య వరకు వరుసగా అమర్చుట.

ఉదాహరణ : 1

ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను ఆరోహణ క్రమములో అమర్చండి.

413, 43, 986, 38490, 8490

జవాబు: ఆరోహణ క్రమము

43, 413, 986, 8490, 38490

అవరోహణ క్రమము అనునది సంఖ్యలను మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య నుండి మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య వరకు వరుసగా అమర్చుట.

ఉదాహరణ : 2

ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను అవరోహణ క్రమములో అమర్చండి.

195, 4090, 81343, 95, 9040

జవాబు: అవరోహణ క్రమము

81343, 9040, 4090, 195, 95

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 35 08-03-2023 14:14:40

కృత్యము

ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను ఆరోహణ మరియు అవరోహణ క్రమములో అమర్చుము.

i) 33,270, 1,078, 137, 27,935

ii) 44, 918, 32,113, 23, 112, 42,231

iii) 75,343, 30,475, 43,452, 13,055

iv) 733, 34,946, 35,945, 23,745.

అభ్యాసము 2.4

1 సంఖ్యల పేర్లను వ్రాయుము.

అ. 11,000 పదకొండు వేలు

ఆ. 34,000 _____

ఇ. 1,00,000 _____

ఈ. 98,364 తొంభై ఎనిమిది వేల మూడు వందల అరవై నాలుగు

ఉ. 37,689 _____

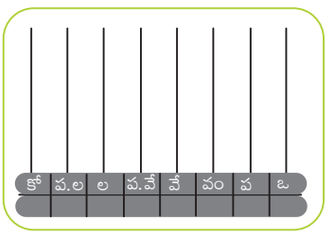
ఊ. 46,763 నలభై ఆరు వేల ఏడు వందల అరవై మూడు

ఎ. 4,00,000 _____

ఏ. 12,00,000 _____

2 కింది ప్రశ్నలకు జవాబివ్వుము

అ. పూసల చట్రంలో గుర్తించుము: 3 పదికోట్లు, 7 కోట్లు, 60 పది లక్షలు, 7 లక్షలు, 4 పదులు మరియు 7 ఒకట్లు:



ఆ. సంఖ్య 34578910 లో 7 మరియు 4 యొక్క స్థాన విలువను కనుగొనుము.

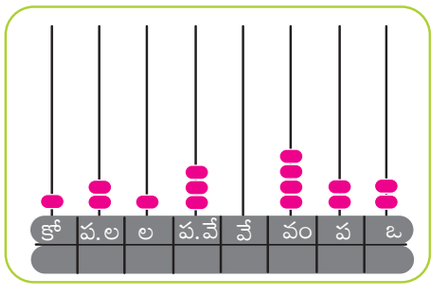
ఇ. సంఖ్యారూపంలో వ్రాయుము.

అ. ఒక కోటి నలభై వేల నాలుగు.

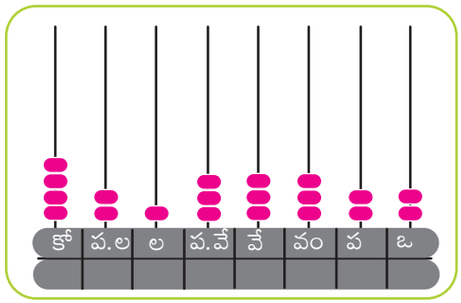
ఆ. అరవై నాలుగు లక్షల మూడు.

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 36 08-03-2023 14:14:40

ఈ. i)



ii)



i) పూసల చట్రములో ఉన్న సంఖ్య యొక్క సంఖ్యాపేరును వ్రాయుము.

ii) పూసల చట్రములో ఎన్ని లక్షలు మరియు ఎన్ని వందలు కలవు?

ఉ. 4 అంకెల మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య మరియు 5 అంకెల మిక్కిలి చిన్న సంఖ్యల మొత్తమును కనుగొనుము.

ఊ. క్రింద ఇవ్వబడిన వాటిని ఆరోహణ మరియు అవరోహణ క్రమములో వ్రాయుము.

i) 33,058 40,978 97,879 81,421 90,470 47,224

ii) 99,999 11,111 22,222 33,333 44,444 66,666

ఎ. సంఖ్యా రూపములో వ్రాయుము 7 లక్షలు + 5 వేలు + 4 పదులు + 3 ఒకట్లు

ఏ. 1,34,510 సంఖ్యకు 5 వేలు మరియు 3 వందలను కూడుము.

ఐ. 7 అంకెల మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య నుండి 6 అంకెల మిక్కిలి చిన్న సంఖ్యను తీసివేయుము.

2.5 సంఖ్యలు మరియు పరిక్రియలు

2.5.1 కూడిక

పరిచయము

'ఆనంద్ త్వరగా రా! బస్సు వచ్చేస్తోంది' అని ఆనంద్ యొక్క అమ్మ అరిచారు.

'అమ్మ, నేను రెడీ అయ్యాను, ఇక్కడే ఉన్నాను' అని చెప్పాడు. ఆనంద్ యొక్క సోదరి వివాహమునకు క్రొత్త దుస్తులు కొనుటకు వాళ్ళ మొత్తం కుటుంబ సభ్యులు మరియు బంధువులు విరామం లేకుండా ఉన్నారు.

దుస్తులను కొనుగోలు చేసి ఇంటికి తిరిగి వెళ్ళారు.



దుస్తులు కొనటానికి మనం ఎంత ఖర్చు పెట్టాము? అని ఆనంద్ వాళ్ళ నాన్నను అడిగాడు.

పురుషుల దుస్తులకు ₹ 25050, స్త్రీల దుస్తులకు ₹ 47025, చిన్న

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 37 08-03-2023 14:14:40

పిల్లల దుస్తులకు ₹ 7125 మరియు పెళ్ళి కొడుకు, పెళ్ళి కూతురు దుస్తులకు ₹ 17500 ఖర్చయింది అని వాళ్ళ నాన్న చెప్పాడు.

ఆనంద్ ఒక కాగితమును మరియు ఒక కలమును తీసుకొని ఖర్చు అయిన మొత్తం రూపాయిలను వాటి యొక్క స్థాన విలువల ఆధారంగా ఒక్కొక్కటి వరుసగా వ్రాసెను.

పురుషుల ఖర్చు	-	₹ 25050
స్త్రీలకు ఖర్చు	-	₹ 47025
చిన్న పిల్లలకు	-	₹ 7125
పెళ్ళి కూతురు మరియు పెళ్ళి కొడుకు ఖర్చు	-	+ ₹ 17500
		₹ 96700

పైనున్న మొత్తం రూపాయలు సరియా, కాదా సరిచూడుము.

అవును. ఆనంద్ చెప్పిన విలువ సరియే. చిన్న పిల్లల ఖర్చు ₹ 7125 లో పది వేల స్థాన విలువ లేదు. కావున ఆనంద్ స్థాన విలువ ఆధారంగా సంఖ్యలను క్రమ పద్ధతిలో వ్రాసెను. ఇప్పుడు మనము సంఖ్య యొక్క స్థాన విలువల ముఖ్యత్వమును తెలుసుకొన్నాము. కావున, మనము స్థాన విలువల పద్ధతిని ఉపయోగించి మరిన్ని సంఖ్యల కూడికలను తెలుసుకొనెదము. క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను ఒక్కొక్కటిగా వ్రాసి కూడుము.

137462 + 4005 + 38 + 56734.

ల	ప.వే	వే	వం	ప	ఒ
1	3	7	4	6	2
		4	0	0	5
				3	8
	5	6	7	3	4
1	9	8	2	3	9

మెట్టు 1: మొదట ఒకట్ల స్థానము నుండి కూడిన మనకు 19 లభించును.

మెట్టు 2: 19 ఒకట్లను మనము 1 పది మరియు 9 ఒకట్లుగా విభజించవలెను.

మెట్టు 3: ఇప్పుడు మనము 1 పదిని పదుల స్థానములోను, 9 ఒకట్లని ఒకట్ల స్థానములోను ఉంచవలెను.

ఇదే విధంగా వందలకు, వేల స్థానములకు చేయుము.

ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను స్థాన విలువల ఆధారంగా వ్రాయుము.

మనము ఇదే పద్ధతిలో అన్ని కూడికల సమస్యలను చేయవచ్చును.

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 38 08-03-2023 14:14:40

గమనిక:

మనము సంఖ్యలను వ్రాయునపుడు, కుడి వైపు నుండి అనగా ఒకట్ల స్థానము నుండి వ్రాసినచో తప్పులను నివారించవచ్చును.

అభ్యాసము 2.5

1 మొత్తమును కనుగొనుము

	6	8	7	5
		6	3	7
+	5	4	3	0	0
				5	4

	3	2	5	6	7
				7	8
+		4	3	2	4
		5	0	0	0

2 క్రిందివాటిని కూడుము

అ. 19732 + 24105 + 525 + 48

ఆ. 241605 + 34788 + 5003 + 2052

ఇ. 1000 + 250787 + 3574 + 43

ఈ. 7 + 65 + 324 + 52342.

3 ఒక పట్టణ పంచాయతీలో గల 5 గ్రామాల జనాభా క్రమముగా 980, 3254, 4125, 687 మరియు 6786. అయిన, మొత్తం జనాభా ఎంత?

4 రాము కొన్న గృహోపకరణముల ధరలు క్రింద ఇవ్వబడినవి. వాటి మొత్తం ధర కనుగొనుము.

ఫంకా	- ₹ 3,250
శీతలీకరణ పెట్టె	- ₹ 26,437
దూరదర్శిని	- ₹ 18,520
ఇస్త్రీ పెట్టె	- ₹ 940
మంచము	- ₹ 15,520

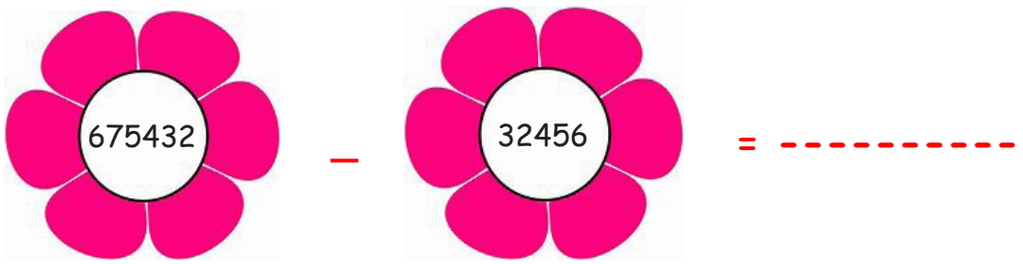
5 ఒక కూరగాయల అంగడిలో ఒకరోజు వంకాయలు ₹ 4500, టమోట ₹ 7800, ఉల్లిపాయలు ₹ 26,500, బంగాళాదుంపలు ₹ 7825 మరియు బీట్‌రూట్ ₹ 825 లకు అమ్మబడెను. అయిన, ఆ రోజు అమ్మబడిన కూరగాయల మొత్తం ధర ఎంత?

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 39 08-03-2023 14:14:40

2.5.2 తీసివేత

మనము ముందుగానే సంఖ్యలను స్థాన విలువల ఆధారంగా వ్రాయుట మరియు వాటిని కూడుటను నేర్చుకొన్నాము. అదేవిధంగా మనం తీసివేత లెక్కలను చేయవలెను. రెండు సంఖ్యలు లేక విలువల మధ్య గల వ్యత్యాసమును తెలియజేయు ప్రక్రియ లేదా పద్ధతికి ఉపయోగించు గుర్తు మైనస్ (-) అగును.

ఒక సంఖ్య నుండి ఇంకొక సంఖ్యను తీసివేయునప్పుడు లభించు ఫలితమును "వ్యత్యాసము" అందురు.



జవాబు

ల	ప.వే.	వే	వం	ప	ఒ
6	7	5	4	3	2
	3	2	4	5	6
6	4	2	9	7	6

ఉదాహరణ

మదన్ ఒక భవన నిర్మాణ సంస్థలో పని చేయుచున్నాడు. అతను ఒక నెలకు ₹ 57,385 జీతముగా పొందుచున్నాడు. అతను కుటుంబం కొరకు ప్రతినెల ₹ 48,500 ఖర్చు పెడుతున్నాడు. అయిన, ఒక నెలకు ఎంత పొదుపు చేయుచున్నాడు?

జవాబు:

			₹
మదన్ యొక్క జీతము	=		57,385
అతని యొక్క ఖర్చు	=	-	48,500
అతని యొక్క పొదుపు			**8,885**

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 40 08-03-2023 14:14:41

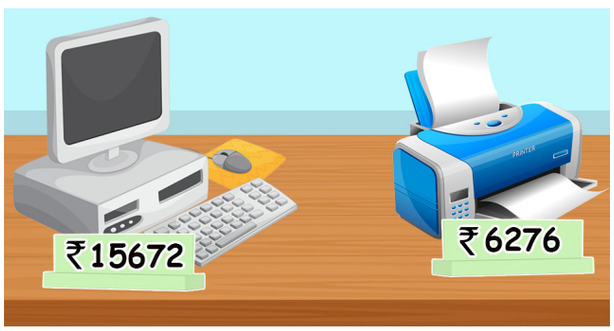
అభ్యాసము 2.6

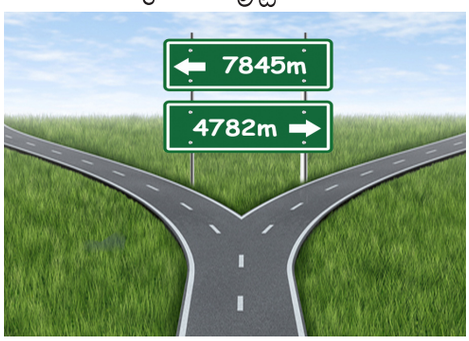
1 తీసివేత చేయుము

అ)	ఆ)	ఇ)	ఈ)
78,347	67,056	1,58,376	89,700
(-) 59,475	(-) 3,748	(-) 47,978	(-) 4,538

2 రాహుల్ వద్ద 3289 తపాలా బిళ్ళలు కలవు. రవి వద్ద 4021 తపాలా బిళ్ళలు కలవు. అయిన, రాహుల్ కంటే రవి వద్ద ఎన్ని తపాలా బిళ్ళలు ఎక్కువగా కలవు?

3 క్రింద ఇవ్వబడిన బొమ్మల ఆధారంగా కథల రూపంలో లెక్కలను సృష్టించుము.





2.5.3 గుణకారము

నాలుగవ తరగతిలో నేర్చుకున్న గుణకారమును గుర్తు చేసుకొనుము.

మనము ఇప్పుడు గుణకారములో స్థానవిలువలు తెలుసుకొనెదము.



5వ తరగతిలో 35 మంది విద్యార్థులు చదువుచున్నారు. ఒక విద్యార్థి యొక్క యూనిఫారమునకు ₹ 350 ఖర్చు అయిన, 35 మంది విద్యార్థుల యూనిఫారములకు అయ్యే మొత్తం ఖర్చు ఎంత?

ఇచ్చట గుణించబడు సంఖ్యకు గుణ్యము అనిపేరు. గుణించు సంఖ్యకు గుణిజము అని పేరు. గుణకారం చేయగా లభించే జవాబుకు గుణకార లబ్ధము అని పేరు.

మెట్టు 1: గుణించవలసిన సంఖ్య యొక్క ఒకట్ల స్థాన విలువతో గుణించవలెను.

మెట్టు 2: గుణించి వేయబడిన ఒకట్ల స్థాన విలువ క్రింద ★ వేయవలెను.

మెట్టు 3: ఇపుడు పదుల స్థాన అంకెను గుణించుము.

మెట్టు 4: మొత్తమును కూడుము

గుణ్యము	గుణిజము
350	× 35
1750	
1050★	
12250	

గుణకార లబ్ధము

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 41 08-03-2023 14:14:41

ఇచ్చట ఒకట్ల స్థానంలో ఉన్న అంకెలు 5 మరియు 0. మొదట ఈ రెండింటిని గుణించవలెను

ఒ - ఒకట్లు ప - పదులు వం - వందలు

క్రింద ఇవ్వబడిన మెట్టులను గమనించుము

మెట్టు : 1

ఒ ఒ
350 x 35
0

ఒకట్లస్థానంలోని అంకెలను గుణించుము.
5 x 0 =0

మెట్టు : 2

2
వం ప ఒ
350 x 35
50

పదుల స్థానంలోని అంకెలను గుణించుము.
5 x 5 = 25
2 వందలను వందల స్థానమునకు తీసుకొని వెళ్ళవలెను.

మెట్టు : 3

2
వం ఒ
350 x 35
1750

ఇప్పుడు వందల స్థానమును ఒకట్ల స్థానంలోని అంకెతో గుణించండి.
5 x 3 = 15
15 + 2 = 17

మెట్టు : 4

350 x 35
1750
*

ఒకట్ల స్థానములో * వేయవలెను. తరువాత పదుల స్థానవిలువను గుణించి వేయవలెను.

మెట్టు : 5

ఒ ప
350 x 35
1750
0*

3 x 0 = 0

మెట్టు : 6

1
వం ప ప
350 x 35
1750
50*

3 x 5 =15
1 ని వందల స్థానమునకు తీసుకొని వెళ్ళుము.

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 42 08-03-2023 14:14:42

మెట్టు : 7

1
వం ప
350 x 35
1750
+ 10500
12250

3 x 3 = 9
9 + 1 = 0

రెండు సంఖ్యలను కూడి, మొత్తమును పొందవచ్చును

2.5.4 మూడు అంకెల సంఖ్యలను రెండు అంకెల సంఖ్యలచే గుణించుట

ఉదాహరణ 1

రవీనా తన యొక్క తోటలో 15 వరుసలలో కొబ్బరి చెట్లను నాటెను. ఒక్కొక వరుసలో 112 చెట్లు ఉన్నయెడల తోటలోని మొత్తం కొబ్బరి చెట్ల సంఖ్య ఎంత?

గుణకార పద్ధతిని ఉపయోగించుట

తోటలో రవీనా నాటిన కొబ్బరిచెట్లు వరుసల సంఖ్య = 15

ఒక వరుసలో గల కొబ్బరి చెట్ల సంఖ్య = 112

తోటలో ఉన్న మొత్తం చెట్ల సంఖ్య = 112X15

= 1680

112x 15
560
+ 112*
1680

∴ తోటలోని మొత్తం కొబ్బరి చెట్ల సంఖ్య 1680

ఉదాహరణ 2

బద్రి ఒక కిలో ఆపిల్‌ను ₹ 165 కు అమ్ముతున్నాడు. అతను 12 కిలోల ఆపిల్ పండ్లను అమ్మిన మొత్తము విలువ ఎంత?

1 కిలో ఆపిల్ వెల = ₹ 165.

అమ్మిన ఆపిల్ పండ్ల పరిమాణం 12 కి.గ్రా. = 165 × 12

అమ్మబడిన ఆపిల్ పండ్ల మొత్తం వెల = ₹ 1980

165x 12
330
+ 165*
1980

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 43 08-03-2023 14:14:42

అభ్యాసము 2.7

1. గుణించుము

అ. 473 x 48 ఆ. 4052 x 19 ఇ. 876 x 25 ఈ. 854 x 21

ఉ. 417 x 39 ఊ. 870 x 28

2. క్రిందివాటికి జవాబులిమ్ము

అ. ఒక బుట్టలో 55 మామిడి పండ్లు కలవు. ఒక మామిడి పండు వెల ₹ 15. అయిన, మొత్తం మామిడి పండ్ల వెల ఎంత?

ఆ. ఒక బస్సులో మొత్తం 55 మంది ప్రయాణికులు ఉన్నారు. ఒక్కొక్కరి ప్రయాణ టికెట్టు ధర ₹ 25. అయిన, కండక్టరు వసూలు చేసిన మొత్తం పైకం ఎంత?

ఇ. ఒక తరగతిగదిలో 23 మేజాలు గలవు. ఒక్కొక్క మేజా వెల ₹ 725. అయిన, మొత్తం మేజాల వెల ఎంత?

ఈ. ఒక గ్రామంలో 675 మంది ప్రజలు నివసిస్తున్నారు. ఒక్కొక్కరు ప్రతి రోజుకి 25లీ. నీటిని వాడుచున్నారు. అయిన, ఆ గ్రామమునకు ఒక రోజుకు కావలసిన మొత్తం నీటి పరిమాణం ఎంత?

ఉ. ఒక భవనములో 26 గదులు గలవు. ఒక్కొక్క గదికి రంగువేయుటకు ఖర్చు ₹ 950. అయిన, భవనము మొత్తానికి రంగువేయుటకు అగు ఖర్చు ఎంత?

2.5.5 భాగహారము



శబరి అనునతడు కోవలూరు గ్రామములో నివసిస్తున్న ఒక రైతు. అతను ఒక ఆవును పెంచుకొనుచుండెను. ఆ ఆవు ప్రతి రోజూ 8లీటర్ల పాలు ఇచ్చుచుండెను. అతను వాటిని 8 ఇళ్ళలోని వారికి అమ్ముచుండెను. కావున, ఆ ఆవు 30 రోజులకు 240 లీటర్ల పాలిచ్చెను.

శబరి 240లీటర్ల పాలను 8 ఇళ్ళ వారికి ఒక నెల అంతటా అమ్మినట్లయితే, ఒక్కొక్క ఇంటివారు ఒక నెలలో ఎంత పాలు కొనియుంటారు?

మనము ఇప్పుడు 240 ని 8 భాగములుగా విభజించవలెను.

240 - లవము

8 - హారము

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 44 08-03-2023 14:14:42

దీనిని మనము దీర్ఘభాగహారము లేక ప్రామాణిక భాగహారముచే కనుగొనవచ్చును.

మెట్టు : 1

$$\overline{)240}$$

240ని భాగించబోతున్నాము. 240ని విభాజ్యము అంటారు.

మెట్టు : 2

$$8\overline{)240}$$

240ని 8 భాగములుగా విభజించుచున్నాము.
ఇచ్చట 8 అనునది విభాజకము అగును.

మెట్టు : 3

$$\begin{array}{r} 3 \\ 8\overline{)240} \\ 24 \\ \hline \end{array}$$

ఇచ్చట 24లో మూడు 8లు కలవు.
(8 + 8 + 8 = 24)
3ని గీత పైభాగంలో వ్రాయుము.
3 × 8 = 24
24ని 240 క్రింద వ్రాయవలెను.

మెట్టు : 4

$$\begin{array}{r} 30 \\ 8\overline{)240} \\ -24\downarrow \\ \hline 0 \end{array}$$

తరువాత 0ని క్రింద వ్రాయుము. 0ని 8 చే భాగించుటకు వీలుకాదు. కావున పైన 3కి ప్రక్కన 0 వ్రాయుము. కాబట్టి 30 అనునది భాగఫలము అగును. కావున, ప్రతి ఇంటివారు ఒక నెలకు 30 లీటర్ల పాలను కొనుచున్నారు.

గమనిక:

సాధారణంగా కూడిక, తీసివేత మరియు గుణకారములను చేయునపుడు ఒకట్ల స్థాన విలువ నుండి ప్రారంభించుచున్నాము. కానీ, భాగహారమునందు దీనికి పూర్తి విరుద్ధం. మొదట పెద్ద స్థాన విలువ నుండి ప్రారంభించవలెను. ఇచ్చట వందల స్థాన విలువ పెద్దది. ఇచ్చట 2 అనునది 8 కంటే చిన్నది. అందువలన 2కి తరువాత సంఖ్యను తీసుకొనుము. ఇప్పుడు 24ను 8 చే గుణించుము.

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 45 08-03-2023 14:14:42

ఉదాహరణ 1

భాగఫలము మరియు శేషమును కనుగొనుము. 5367 ÷ 8

```
      6 7 0 9
   ┌──────────
 8 |  5 3 6 7 5
     -4 8↓
     ------
       5 6
      -5 6↓ ↓
      ------
         0 7 5
        -7 2
        ----
           3
```

గమనిక:

విభాజ్యము ⟹ విభాజకము × భాగఫలం + శేషము

విభాజ్యము	=	5367
విభాజకము	=	8
భాగఫలం	=	6709
శేషము	=	3

అభ్యాసము 2.8

1 భాగఫలము మరియు శేషమును కనుగొనుము.

అ. 5732 ÷ 9

ఆ. 47345 ÷ 5

ఇ. 3032 ÷ 7

ఈ. 43251 ÷ 10

ఉ. 2532 ÷ 4

2 క్రిందివాటికి జవాబులిమ్ము

అ. ఒక నగరమునందు 3057 కుటుంబాలు ఉన్నవి. ఆ నగర పంచాయితీ మొత్తం కుటుంబాలను 3 సమాన వార్డులుగా విభజించిన, ఒక్కొక్క వార్డులో ఎన్ని కుటుంబాలు ఉండును?

ఆ. ఒక త్రాగు నీటి సంస్థ ప్రతి దినము 28,049 లీటర్ల నీటిని 7 లారీలతో సరఫరా చేస్తున్నది. అయితే ప్రతి లారీలో గల నీటి పరిమాణాన్ని కనుగొనండి.

ఇ. ఒక కర్మాగారము ₹ 93,300 లను 6మంది ఉద్యోగులకు సమాన జీతముగా ఇస్తున్నది. అయితే, ఒక్కొక్క ఉద్యోగికి ఇచ్చు జీతము ఎంత?

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 46 08-03-2023 14:14:43

2.5.6 నాలుగు అంకెల సంఖ్యలను 2 అంకెల సంఖ్యలచే భాగించుట



ముందు తరగతిలో ఒక అంకె సంఖ్యను ఏ విధంగా భాగించవలనని నేర్చుకొన్నాము. ఇప్పుడు 4 అంకెల సంఖ్యలను 2 అంకెల సంఖ్యలచే భాగించుటను నేర్చుకొందాం.

ఆ రోజు 5 వ తరగతి విద్యార్థులు మిక్కిలి ఉత్తేజముగా ఉన్నారు. ఎందుకంటే విద్యా సంబంధమైన విహార యాత్రకు వెళ్ళుట కొరకు బస్సు పాఠశాలకు వచ్చెను. తరగతి ఉపాధ్యాయుడు విద్యార్థులను బస్సులోకి వెళ్ళుటకు అనుమతించెను. విద్యార్థులు సంతోషంగా, బిగ్గరగా అరుస్తూ బస్సులోనికి వెళ్ళారు. బస్సు అరిజ్ఞర్ అన్నా జంతు ప్రదర్శన శాలకు వెళ్ళెను. ఉపాధ్యాయుడు విద్యార్థుల ప్రవేశమునకు ₹ 1530 చెల్లించారు. మొత్తం విద్యార్థుల సంఖ్య 34. అయితే ఒక్కొక్క విద్యార్థి ప్రవేశమునకు చెల్లించిన మొత్తము ఎంత?

సమాధానము కనుగొనుటకు మొత్తము ₹ 1530 లను ₹ 34 చే భాగించవలెను.

1530 ÷ 34

మెట్టు : 1

	వే	వం	ప	ఒ
34)	1	5	3	0

రెండు అంకెల సంఖ్యచే భాగించునపుడు ముందుగా విభాజకములోని మొదటి రెండు అంకెలను తీసుకొనవలెను.

34 | 15

ఇచ్చట 15 అనునది 34 కంటే చిన్నది.
కావున పదుల స్థానము నుండి 3 ను చేర్చుకొనవలెను. ఇప్పుడు మనకు 153 లభించును.

34 | 153

మెట్టు : 2

```
      4
34 | 1 5 3 0
   -1 3 6
     1 7
```

ఇప్పుడు 153 ని 34 చే భాగించుము.
153 లో ఎన్ని 34 లు కలవో లెక్కించుము
4 X 34 = 136.

మెట్టు : 3

```
      4 5
34 | 1 5 3 0
   -1 3 6 ↓
     1 7 0
    -1 7 0
       0
```

153 నుండి 136 ని తీసివేసిన 17 లభించును.
తరువాత 0 ను ఒకట్ల స్థానములో వ్రాయవలెను. ఇప్పుడు మనకు170 లభించును. 170 లో ఎన్ని 34 లు కలవో లెక్కించుము.
5 X 34 = 170

భాగఫలము = 45,
శేషము = 0

అందువలన, ఒక విద్యార్థి ప్రవేశ రుసుము ₹ 45

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 47 08-03-2023 14:14:43

ఉదాహరణ 1

భాగఫలము మరియు శేషమును కనుగొనుము.

ఉదాహరణ 1: 4 9 2 5 ÷ 25

మెట్టు: 1

```
      1
   ------
25 | 4 9 2 5
   -2 5
   ------
     2 4
```

రెండు అంకెల సంఖ్యచే భాగించునపుడు ముందుగా విభాజకములోని రెండు అంకెలను ఎన్నుకొనవలెను అని మనకు తెలుసు.

ఇక్కడ **49** ని **25** చే భాగించుము.

```
25 | 49
```

49 లో ఒక **25** మాత్రమే కలదు.

1 ×25 = 25

మెట్టు: 2

```
      1
   ------
25 | 4 9 2 5
   -2 5 ↓
   ------
     2 4 2
```

49 నుండి **25** ని తీసివేసిన మనకు **24** లభించును. తరువాత పదుల స్థానము నుండి **2** ని తీసుకొనవలెను. ఇప్పుడు **242** లభించును.

మెట్టు: 3

```
      1 9
   ------
25 | 4 9 2 5
   -2 5 ↓   |
   ------   |
     2 4 2  ↓
   -2 2 5
   ------
       1 7 5
```

242 ని **25** చే భాగించుము. **242** లో ఎన్ని **25** లు కలవో లెక్కించుము.

9 X 25 = 225

242 నుండి **225** ని తీసివేయునపుడు మనకు **17** లభించును. తరువాత ఒకట్ల స్థానము నుండి **5** ని తీసుకొనవలెను.

మెట్టు: 4

```
      1 9 7
   ------
25 | 4 9 2 5
   -2 5 ↓   |
   ------   |
     2 4 2  ↓
   -2 2 5
   ------
       1 7 5
     - 1 7 5
     -------
           0
```

ఇప్పుడు మనకు **175** లభించును. **175** లో ఎన్ని **25** లు కలవో లెక్కించుము.

7 X 25 = 175

భాగఫలము = 197,
శేషము = 0

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 48 08-03-2023 14:14:43

ఉదాహరణ 2

ఒక కార్ల పరిశ్రమ ఒక నెలలో (30 రోజులు) 3750 కార్లను తయారు చేయుచున్నది. అయితే ఒక రోజుకు ఎన్ని కార్లను తయారు చేయుచున్నదో కనుగొనుము.

3750 ని 30 చే భాగించుము.

3750 ÷ 30

మెట్టు : 1

```
      1
30 | 3 7 5 0
     -3 0
     -----
       7
```

ముందుగా విభాజకము నుండి రెండు అంకెలను ఎన్నుకొనుము. **37** ని **30** చే భాగించుము. **37** లో ఎన్ని **30** లు కలవో లెక్కించుము.

1 X 30 = 30

మెట్టు : 2

```
      1
30 | 3 7 5 0
     -3 0 ↓
     -------
       7 5
```

37 నుండి **30** ని తీసివేయుము. మనకు **7** లభించును. తరువాత పదుల స్థానము నుండి **5** ని తీసుకొనుము. ఇప్పుడు మనకు **75** లభించును.

మెట్టు : 3

```
      1 2
30 | 3 7 5 0
     -3 0 ↓
     -------
       7 5
     - 6 0
     -----
       1 5
```

75 ని **30** చే భాగించుము. **75** లో ఎన్ని **30** లు కలవో లెక్కించుము.

2 X 30 = 60

75 నుండి **60** ని తీసివేయుము. మనకు **15** లభించును.

మెట్టు : 4

```
      1 2 5
25 | 3 7 5 0
     -3 0 ↓
     -------
       7 5
     - 6 0 ↓
     -------
       1 5 0
     - 1 5 0
     -------
           0
```

తరువాత ఒకట్ల స్థానము నుండి **0** ని తీసుకొనుము. మనకు **150** లభించును. **150** లో ఎన్ని **30** లు కలవో లెక్కించుము.

5 X 30 = 150

భాగఫలము = **125**,
శేషము = **0**

ఇచ్చట శేషము 0. శేషము (కొన్ని సమస్యలలో) '0' కాకుండాను ఉండును.

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 49 08-03-2023 14:14:44

ఉదాహరణ 3

4327 ని 18 చే భాగించి, భాగఫలమును మరియు శేషమును కనుగొనుము.

సాధన :

```
        2 4 0
    ┌─────────
18  │ 4 3 2 7
    │-3 6
    │-------
    │   7 2
    │ - 7 2
    │-------
    │     7
```

విభాజకము	=	4327
భాజకము	=	18
భాగఫలము	=	240
శేషము	=	7

అభ్యాసము 2.9

5PQDT

1 క్రిందివాటికి జవాబులివ్వుము.

అ. ఒక సిమెంటు కర్మాగారము ఒక నెలలో (30 రోజులు) 37500 సిమెంటు బస్తాలను తయారు చేయుచున్నది. ఆ కర్మాగారము ఒక రోజులో ఎన్ని సిమెంటు బస్తాలు తయారు చేయుచున్నదో కనుగొనుము.

ఆ. ఒక మామిడి తోట నుండి 8075 మామిడి పండ్లు కోయబడినది. వాటిని ఒక సంచిలో 95 మామిడి పండ్ల వంతున నింపిన, 8075 మామిడి పండ్లను ఎన్ని సంచులలో నింపవచ్చును?

ఇ. ఒక వీధిలో 25 కుటుంబాలు కలదు. వారికి ఒక రోజుకి 1625 లీటర్ల నీరు అవసరమైతే ఒక కుటుంబమునకు ఎంత నీరు అవసరమవుతుంది?

ఈ. ఒక టెంపో వ్యానులో 6750 అరటి పండ్లు నింపబడినది. ఆ మొత్తము అరటి పండ్లను ఒక గంపకు 15 వంతున నింపినచో, మొత్తం అరటి పండ్లు ఎన్ని గంపలలో నింపనగును?

2 క్రిందివాటిని భాగించి భాగఫలము మరియు శేషమును కనుగొనుము.

అ. 4525 ÷ 15 ఆ. 3448 ÷ 24 ఇ. 7342 ÷ 18

ఈ. 3626 ÷ 37 ఉ. 4872 ÷ 56

5th_U2_Numbers_Teluhu_Term 1.indd 50 08-03-2023 14:14:44

అధ్యాయము - 3

అమరికలు

3.1 ఆకారములలో అమరికలు

PMJC7

క్రింద ఇవ్వబడిన పటమును గమనించుము. పడవ ఏ విధంగా రూపకల్పన చేయబడింది?

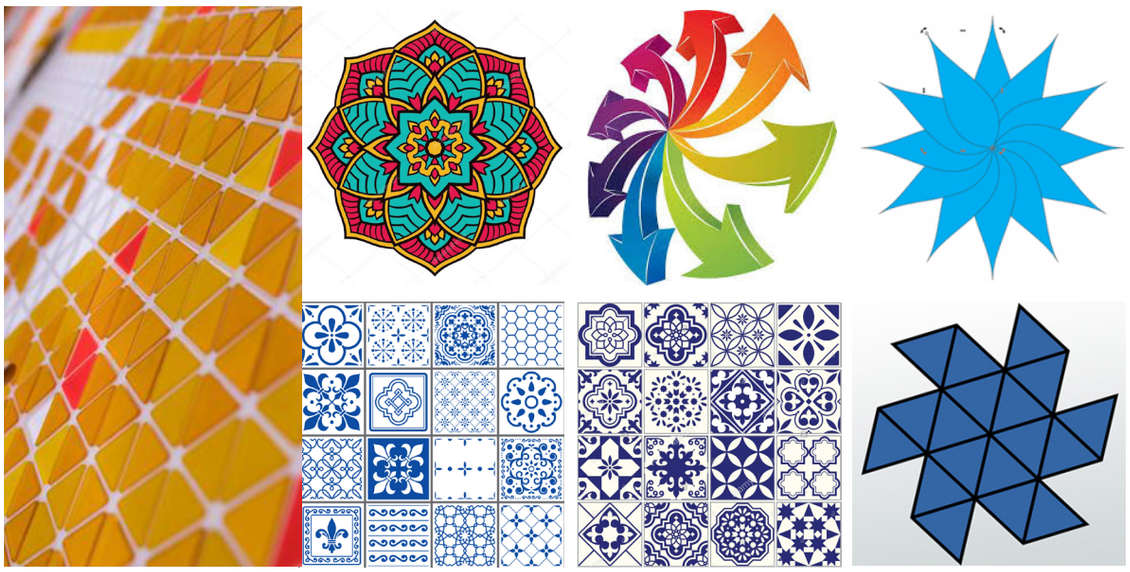


మన చుట్టూ ఉన్న ప్రతి ప్రదేశములోను అమరికలు ఉన్నవి. అమరికలు అనునవి ఒక తలముపై క్రమముగా మళ్ళీ మళ్ళీ రంగులు, ఆకారములు, ఆకృతి, రేఖలు మొదలగువాటిని ఏర్పరచడం అగును.

5th_U3_Patterns_Telugu_Term 1.indd 51 07-03-2023 17:05:10

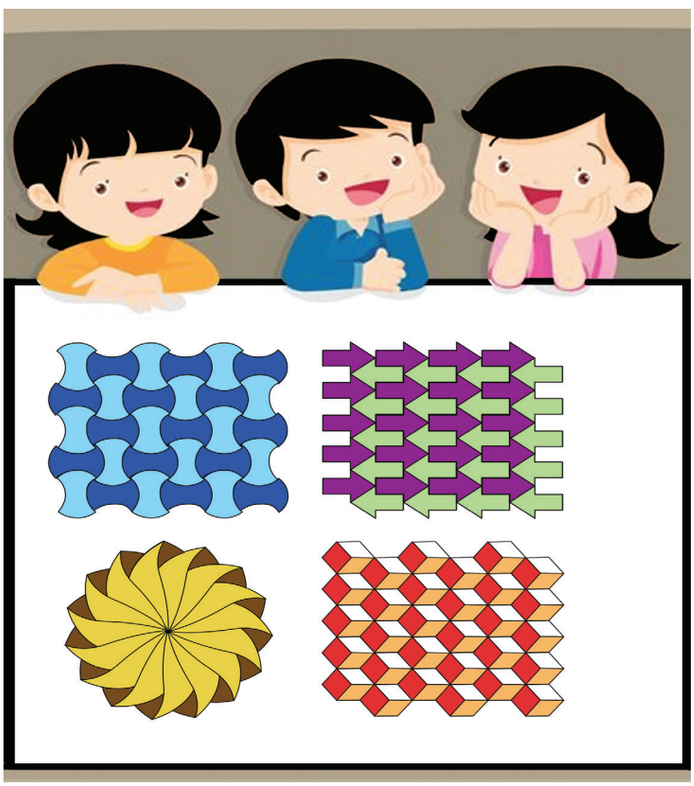
ఉదాహరణ

క్రింద ఇవ్వబడిన ఆకారముల అమరికలను గమనించుము.



ఉదాహరణ

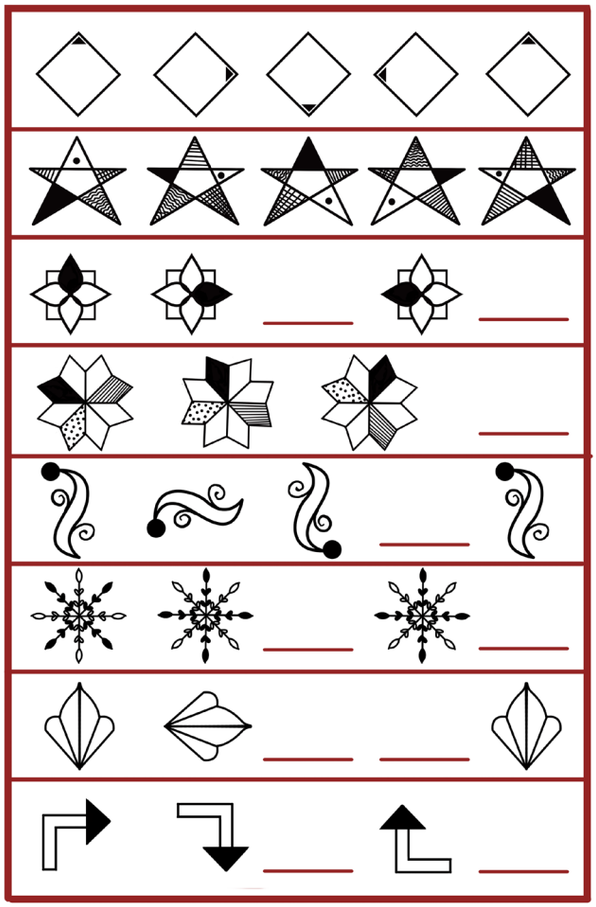
క్రింద ఇవ్వబడిన ఆకారముల అమరికలను గమనించుము.



5th_U3_Patterns_Telugu_Term 1.indd 52 07-03-2023 17:05:11

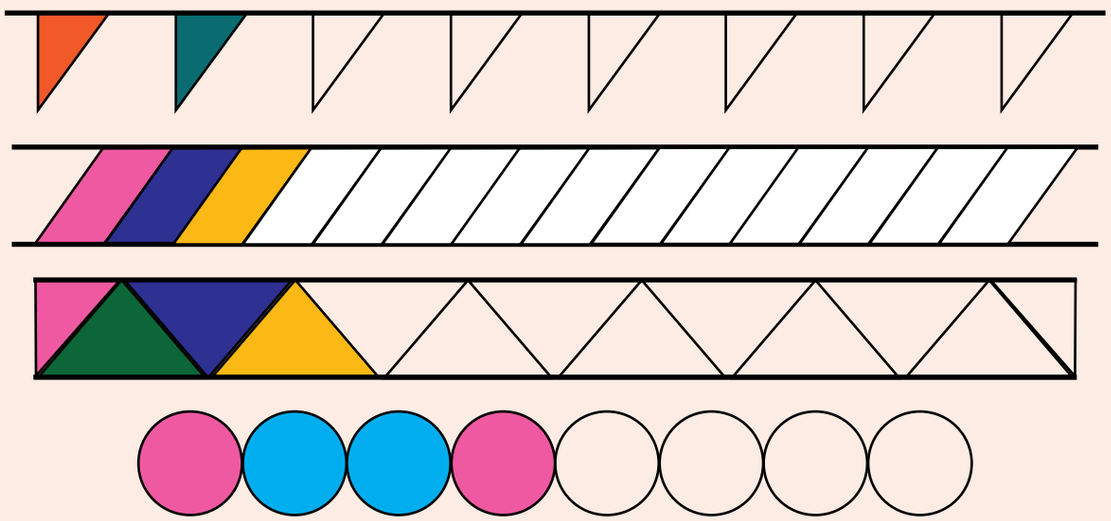
ఉదాహరణ 3.1

ఇవ్వబడిన అమరికలను గమనించి ఖాళీలను పూరింపుము.



కృత్యము

క్రింది అమరికలను పరిశీలించి పూర్తిచేయుము.



5th_U3_Patterns_Telugu_Term 1.indd 53 07-03-2023 17:05:12

3.2 సంఖ్యలలో అమరికలు

3.2.1 వర్గ సంఖ్యలు మరియు త్రిభుజ సంఖ్యలలో అమరికలను గుర్తించుట

వర్గ సంఖ్యలు

పరిచయం :

ఒక సంఖ్య యొక్క వర్గ సంఖ్యను కనుగొనుటకు మనము ఆ సంఖ్యను అదే సంఖ్యతో గుణించవలెను. ఒక వర్గ సంఖ్య అనునది ఎల్లప్పుడూ ధనాత్మకం. 4, 9, 25 అను సంఖ్యలు ఒక సంఖ్యను అదే సంఖ్యతో గుణించడం ద్వారా లభించినవి.

$1 \times 1 = 1^2 = 1$

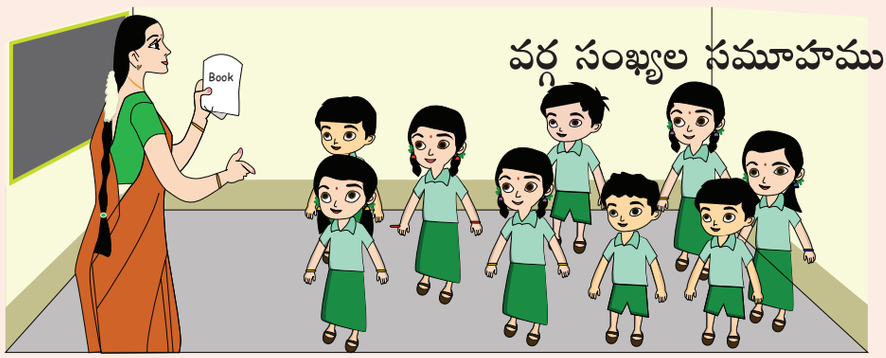
$2 \times 2 = 2^2 = 4$

$3 \times 3 = 3^2 = 9$

$4 \times 4 = 4^2 = 16$ మరియు ఇంకా.

ఒక సంఖ్యను అదే సంఖ్యతో గుణించినపుడు లభించు సంఖ్యను వర్గ సంఖ్య అంటారు.

కృత్యము



ఉపాధ్యాయుడు వర్గ సంఖ్యలను క్రమముగా చెప్పునప్పుడు విద్యార్థులు అందుకు తగినవిధంగా సమూహాలను ఏర్పరచవలెను. సమూహంలో లేని విద్యార్థులు ఈ కృత్యంలో పాల్గొనకూడదు. ఇతర విద్యార్థులతో కృత్యాన్ని కొనసాగించాలి.

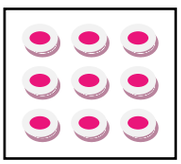
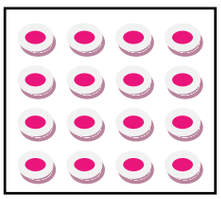
ఉదాహరణకు ఒక తరగతిలో 33 మంది విద్యార్థులు ఉన్నారు.

ఉపాధ్యాయుడు 4 అని చెప్పగా వర్గ సంఖ్య 4 ఆధారంగా 4 విద్యార్థులు ఒక గ్రూపు చొప్పున మొత్తం 8 గ్రూపులను ఏర్పరచవలెను.

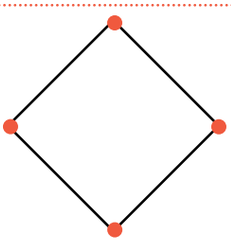
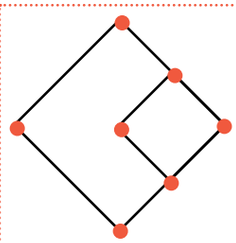
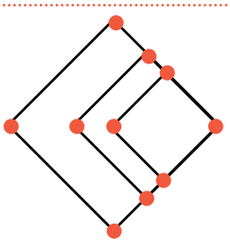
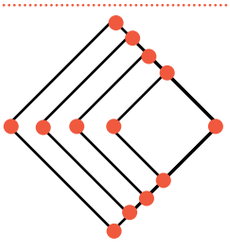
అదేవిధంగా 9, 16, 25 ..... మొదలగు సంఖ్యలతో క్రీడను కొనసాగించవలెను.

5th_U3_Patterns_Telugu_Term 1.indd 54 07-03-2023 17:05:12

ఒక చతురస్రములో చుక్కల అమరికలను ఉపయోగించి ఒక సంఖ్యను సూచించుటకు పుష్పములు లేక చిన్న బంతులను ఉపయోగించవచ్చును. క్రింది సంఖ్యలను లెక్కించి అమర్చుట ద్వారా చతురస్ర ఆకారమును ఏర్పరచవచ్చును.

1 x 1 = 1	
2 x 2 = 4	
3 x 3 = 9	
4 x 4 = 16	

క్రింద ఇవ్వబడిన పటములందలి చుక్కలను గమనించుము.

				
1	4	9	16	25

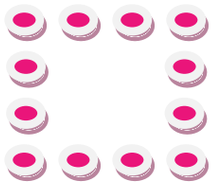
మీకు తెలుసా?

వర్గ సంఖ్య	వర్గము యొక్క అంకెల కూడిక
$1^2 = 1$	1
$(11)^2 = 121$	$1 + 2 + 1 = 4 = 2^2$
$(111)^2 = 12321$	$1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 9 = 3^2$
$(1111)^2 = 1234321$	$1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16 = 4^2$

5th_U3_Patterns_Telugu_Term 1.indd 55 07-03-2023 17:05:13

తెలుసుకొందాం

జోష్వా 12 చుక్కలను ఉపయోగించి ఒక చతురస్రమును ఏర్పరచెను. 12 అనునది వర్గ సంఖ్య అగునా?



కాదు, ఎందుకంటే చతురస్రములో ఎక్కువ ఖాళీ స్థలము కలదు.

కావున, 12 ఒక వర్గ సంఖ్య కాదు.

నీవే చేయుము

1. రాతి ఫలకలను లెక్కించి వ్రాయుము.

పటము					
రాతి ఫలకల సంఖ్య					

2. వర్గ సంఖ్యలకు వృత్తము గీయుము.

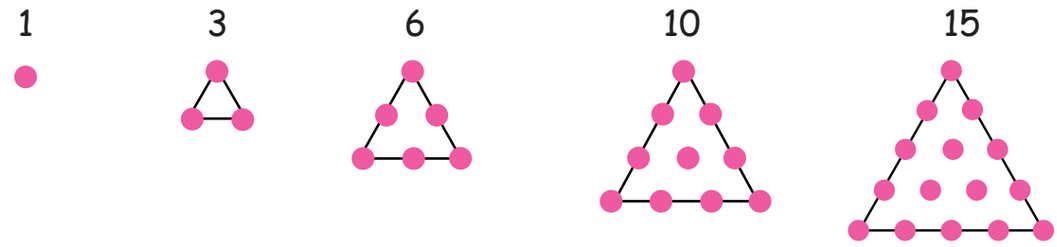
x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

త్రిభుజ సంఖ్యలు

సహజ సంఖ్యలను వరుస క్రమములో కూడుట ద్వారా త్రిభుజ సంఖ్యలు లభించును.

ఒక త్రిభుజ సంఖ్య చుక్కల అమరిక ద్వారా త్రిభుజాన్ని ఏర్పరుచును.

5th_U3_Patterns_Telugu_Term 1.indd 56 07-03-2023 17:05:14



క్రమములోని తరువాత త్రిభుజ సంఖ్య లభించుటకు సహజ సంఖ్యలోని తరువాత సంఖ్య యొక్క చుక్కలను కూడ వలెను.

మొదటి త్రిభుజము 1 చుక్కను కలిగి ఉండును.

రెండవ త్రిభుజము ఇంకొక వరుసతో రెండు చుక్కలను ఎక్కువగా కలిగి ఉన్నది. 1 + 2 = 3 చుక్కలను ఏర్పరుచును.

మూడవ త్రిభుజము ఇంకొక వరుసతో మూడు చుక్కలను ఎక్కువగా కలిగి ఉన్నది. 1+2+3=6 చుక్కలను ఏర్పరుచును.

కావున, నాల్గవ త్రిభుజము 1+2+3+4=10 మరియు ఇదే విధంగా ఈ క్రమము కొనసాగుతూ ఉంటుంది.

ఇచ్చట 1, 3, 6, 10, 15 ..... లను త్రిభుజ సంఖ్యలు అందురు.

1,3,6,10,15,21 మొదలగు సంఖ్యలు త్రిభుజాకారములో ఉన్నవి.

గమనిక

త్రిభుజ సంఖ్యల యొక్క బింబము ఒక సమ భుజ త్రిభుజము లేక లంబ కోణ త్రిభుజమును ఏర్పరుచును.

మీకు తెలుసా?

త్రిభుజ సంఖ్యలకు మరియు సహజ సంఖ్యలకు మధ్య గల సంబంధం ఏమి?

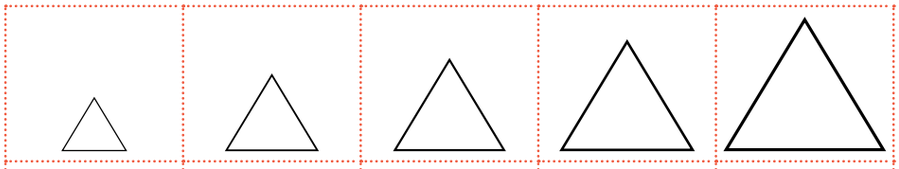
1	=	1
1 + 2	=	3
1 + 2 + 3	=	6
1 + 2 + 3 + 4	=	10
1 + 2 + 3 + 4 + 5	=	15 → త్రిభుజ సంఖ్యలు

వరుస క్రమములో సహజ సంఖ్యలను కూడుట వలన త్రిభుజ సంఖ్యలు ఏర్పడును.

5th_U3_Patterns_Telugu_Term 1.indd 57 07-03-2023 17:05:14

నీవే చేయుము

త్రిభుజ సంఖ్యలకు సమానమైన గదులను విత్తనాలతో అమర్చి త్రిభుజాకారమును ఏర్పరుచుము.



1	3	6	10	15

అభ్యాసము 3.1

RJS7F

అ. క్రిందివాటికి జవాబులిమ్ము.

1. 7 యొక్క వర్గము

   అ. 14 ఆ. 49 ఇ. 21 ఈ. 28

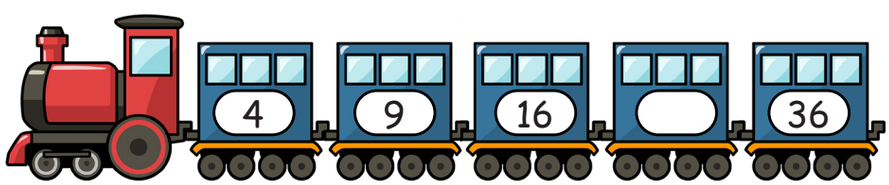
2. 64 యొక్క వర్గము _____

   అ. 4 ఆ. 16 ఇ. 8 ఈ. 32

3. 24 అనునది వర్గ సంఖ్య అగునా ?_____

4. ఒక సంఖ్యను _____ సంఖ్యచే గుణించిన అది వర్గ సంఖ్య అగును.

5. క్రింద ఇవ్వబడిన ఖాళీ పెట్టెలను పూరింపుము.

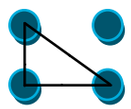
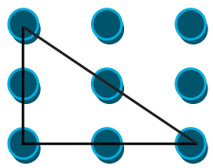
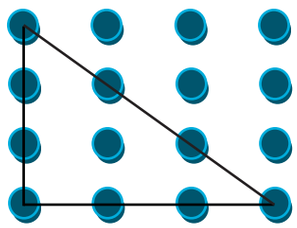


6. 1, 3, 6, _____, 15, _____, 28

5th_U3_Patterns_Telugu_Term 1.indd 58 07-03-2023 17:05:14

మీకు తెలుసా?

రెండు త్రిభుజ సంఖ్యల కూడిక ఫలితము ఒక వర్గ సంఖ్య అగును.

1 + 3 = 4	
3 + 6 = 9	
6 + 10 = 16	

3.2.2 వరుస క్రమములోని వర్గ సంఖ్యలు మరియు బేసి సంఖ్యలకు మధ్య గల సంబంధము

మనము ముందుగానే వర్గ సంఖ్యలు మరియు త్రిభుజ సంఖ్యలకు మధ్య గల సంబంధమును గురించి నేర్చుకొన్నాము. ఇప్పుడు ఒకటి తరువాత ఒకటి క్రమముగా వచ్చే వర్గ సంఖ్యలు మరియు బేసి సంఖ్యల మధ్య గల సంబంధమును తెలుసుకోబోవుచున్నాము.

ఒకటి నుండి బేసి సంఖ్యలను క్రమముగా కూడినప్పుడు మనకు వర్గ సంఖ్యలు లభించును.

1	=	1
1 + 3	=	4
1 + 3 + 5	=	9
1 + 3 + 5 + 7	=	16
1 + 3 + 5 + 7 + 9	=	25

వర్గ సంఖ్యలు

గమనిక:
1 అనునది వర్గ సంఖ్యకు మరియు త్రిభుజ సంఖ్యకు మధ్య గల సామాన్య సంఖ్య అగును.

5th_U3_Patterns_Telugu_Term 1.indd 59 07-03-2023 17:05:15

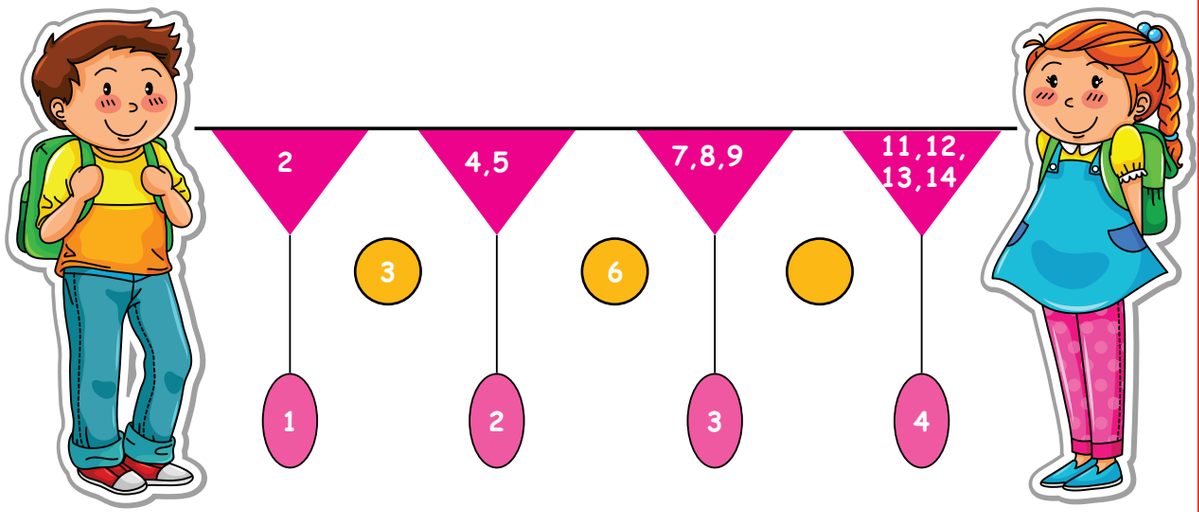
ప్రయత్నించుము

అ. 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36 = 6 x 6 = 6^2

ఆ. 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13= ____ = ____ = ____

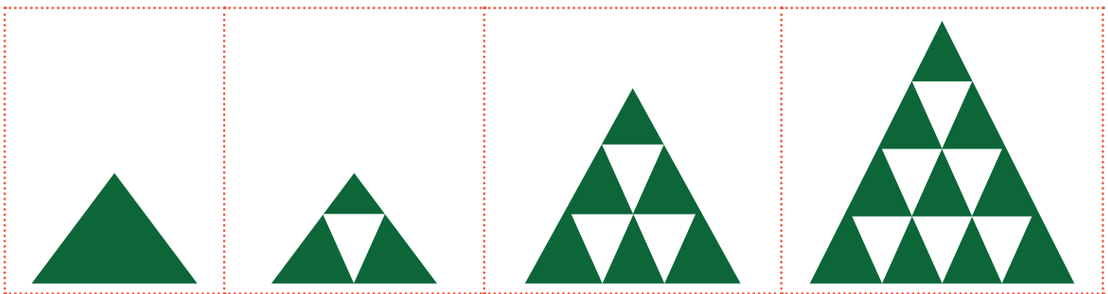
ఇ. 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = ____ = ____ = ____

వదిలి వేయబడిన సంఖ్యను కనుగొనుము.



వర్గ సంఖ్య మరియు త్రిభుజ సంఖ్యకు మధ్య గల సంబంధము.

రెండు వరుస క్రమ త్రిభుజ సంఖ్యలను కూడినచో, ఖచ్చిత వర్గ సంఖ్యలు లభించును.



పచ్చ : 1	3	6	10
తెలుపు : 0	1	3	6
మొత్తం : 1+0=1	3+1=4	6+3=9	10+6=16

పచ్చ రంగు మరియు తెలుపు రంగు త్రిభుజముల కూడిక ఒక వర్గ సంఖ్య అగును.

మీకు తెలుసా?

'36' అనునది ఒక త్రిభుజ సంఖ్య మరియు వర్గ సంఖ్య అగును.

5th_U3_Patterns_Telugu_Term 1.indd 60 07-03-2023 17:05:15



68W4U

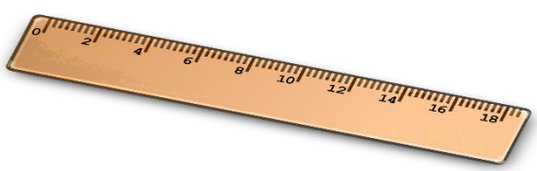
4.1 పొడవు

4.1.1 నిత్యజీవితంలో పొడవు ఆధారిత గణిత సమస్యలు

పరిచయము

మనము నిత్యజీవితంలో చాలా చిన్న వస్తువులను ప్రామాణిక మరియు ప్రామాణికం కాని ప్రమాణములతో కొలిచెదము. అయితే, దూరాన్ని ఏ విధంగా కొలిచెదరు?







5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 61 15-03-2023 15:30:36

పొడవు మరియు దూరాన్ని కొలవడానికి మెట్రిక్ ప్రమాణములను ఉపయోగించెదరు.

నా పేరు భాను, నేను మేజాను కొలవడానికి ఇష్టపడుతున్నాను.



1. మేజా పొడవు ఎంత?

2. నా పొడవు ఎంత?

3. పాఠశాల నుండి మా ఇల్లు ఎంత దూరంలో కలదు?

నేను ఏ విధంగా కొలిచెదను? కొలవడానికి ఏ విధమైన కొలతలు కలవు?

'వస్తువులు ఎంత పొడవు, ఎంత ఎత్తైనవి, ఎంత దూరంలో ఉన్నవి మొదలగునవి పొడవుకు సంబంధించిన ఉదాహరణలు' అని పొన్ని ఆమెకు వివరించెను.

అ. మిల్లీమీటరు (మి.మీ): పొడవు యొక్క అతి చిన్న ప్రమాణం మిల్లీమీటరు. ఒక మిల్లీమీటరు అనునది ఒక ప్లాస్టిక్ గుర్తింపు కార్డు యొక్క మందము (లేక డెబిట్ / క్రెడిట్ కార్డు) లేక పది కాగితముల మందము అగును.

మిల్లీమీటరు అనునది అతిచిన్న కొలత ప్రమాణము

వరుస సంఖ్య	వస్తువు యొక్క పేరు	మందము (మి.మీ లలో)
1.	సెల్ ఫోన్	
2.	గణిత పుస్తకము	
3.	రబ్బరు	

ఆ. సెంటీమీటరు (సెం.మీ): 1 సెంటీమీటరు 10 మిల్లీమీటర్లుకు సమానం.

మీ వద్ద 10 మి.మీ పొడవు కలిగిన వస్తువున్నచో, దాని పొడవు 1 సెంటీమీటరు అని చెప్పవచ్చును.

1 సెంటీమీటరు = 10 మిల్లీమీటర్లు.



మనము మన యొక్క పొడవును లేక మేజా యొక్క వెడల్పును కొలుచుటకు మిల్లీమీటరు లేక సెంటీమీటరును ఉపయోగించెదము.

కొలబద్దలో 5 మిల్లీమీటరును గుర్తించుటకు నీకు వీలగునా?

5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 62 15-03-2023 15:30:36

4 మి.మీ ఎరుపు రంగులోను మరియు 10 మి.మీ పచ్చ రంగులోను మీరు గుర్తించగలరా?



10 మిల్లీమీటర్లు = 1 సెంటీమీటరు
10 సెంటీమీటర్లు = 1 డెసి మీటరు
10 డెసి మీటర్లు = 1 మీటరు
10 మీటర్లు = 1 డెకా మీటరు
10 డెకా మీటర్లు = 1 హెక్టా మీటరు
10 హెక్టా మీటర్లు = 1 కిలో మీటరు

1 సెం.మీ మరియు 3 మి.మీ **(1 cm 3 mm)** ను మీరు గుర్తించగలరా?



వరుస సంఖ్య	కొలవబడు వస్తువులు	పొడవు (సెం.మీ లలో)
1.	వ్యాస రచన పుస్తకము	
2.	మీ ఎత్తు	
3.	రేఖాగణిత పెట్టె	

ఇ. మీటరు (మీ)

ఒక మీటరు అనునది 100 సెం.మీ కు సమానము.

ఇంటి యొక్క పొడవును లేక క్రీడా మైదానము యొక్క పరిమాణమును కొలుచుటకు మీటరును ఉపయోగించెదరు.

1మీ = 100 సెం.మీ

కొలతనాడాపై (మీటరుటేపు) సెంటీమీటర్లు మరియు మీటరు గుర్తించబడియుండును. దుస్తుల పొడవును కొలుచుటకు లేక పొడవైన ఇంటి వస్తువులను కొలుచుటకు మరియు గదుల పొడవును కొలుచుటకు టేపు ఉపయోగపడును.

వరుస సంఖ్య	కొలవబడు వస్తువులు	పొడవు (మీటరులో)
1.	తరగతి గది	
2.	పాఠశాల ద్వారానికి, తరగతికి మధ్య గల దూరం	

5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 63 15-03-2023 15:30:36

ఈ. కిలోమీటరు (కి.మీ)

ఒక ప్రాంతం నుండి ఇంకొక ప్రాంతమునకు మధ్య గల దూరమును కిలో మీటరును ఉపయోగించి కొలిచెదము. ఒక కిలో మీటరు అనునది 1000 మీటరులకు సమానము.

ఒక నగరము నుండి ఇంకొక నగరమునకు మధ్య గల దూరము లేక విమానము ప్రయాణించిన దూరమును కొలుచుటకు కిలో ఉపయోగించెదము.

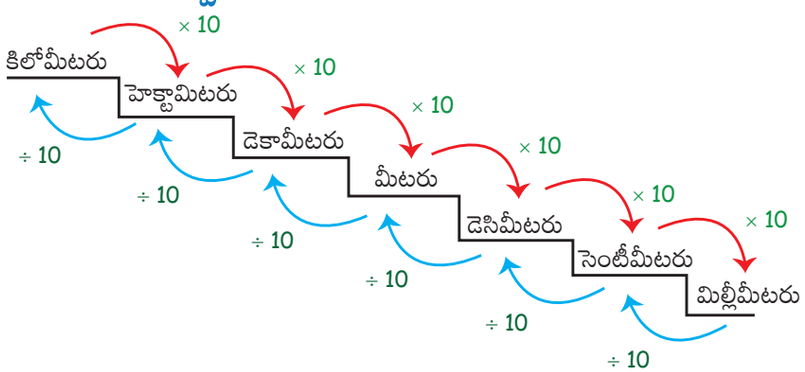
మనము ఒక ప్రాంతము నుండి ఇంకొక ప్రాంతమునకు ప్రయాణించుటకు ద్వి చక్ర వాహనము లేక నాలుగు చక్రముల వాహనమును ఉపయోగించెదము. మనము ప్రయాణించిన దూరమును ఓడోమీటరును ద్వారా తెలుసుకుంటాము.

1 కి.మీ. = 1000 మీ

వ. సంఖ్య	దూరమును లెక్కించుము	దూరము (కిలోమీటరులలో)
1.	పాఠశాల మరియు మీ ఇంటికి మధ్య గల దూరము	
2.	పాఠశాల మరియు తాలుకా కార్యాలయానికి మధ్య గల దూరము	
3.	పాఠశాల మరియు జిల్లా కార్యాలయానికి మధ్య గల దూరము	

గమనిక:
ఉపాధ్యాయుని సహకారంతో పైనున్న దత్తాంశ వివరాలను సేకరించుము

4.2 ప్రమాణాలను మార్చిడి చేయుట



తెలుసుకుందాం

పెద్ద ప్రమాణము నుండి చిన్న ప్రమాణమునకు మార్చుటకు సంఖ్యలను గుణించవలెను.

చిన్న ప్రమాణము నుండి పెద్ద ప్రమాణమునకు మార్చుటకు సంఖ్యలను భాగించవలెను.

100 సెంటీమీటర్లు = 1 మీటరు

$\frac{1}{2}$ మీటరు = 50 సెంటీమీటర్లు

$\frac{1}{4}$ మీటరు = 25 సెంటీమీటర్లు

$\frac{3}{4}$ మీటరు = 75 సెంటీమీటర్లు

1000 మీటర్లు = 1 కిలోమీటరు

5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 64 15-03-2023 15:30:36

కృత్యము

క్రిందివాటిని టేపు లేదా కొలబద్దను ఉపయోగించి కొలువుము.

వ.సంఖ్య	వస్తువుల పేర్లు	పొడవు			
		కి.మీ	మీటరు	సెం.మీ	మి.మీ
1.	మీ భుజము పొడవు				
2.	మీ ఎత్తు				
3.	చదరంగ పలక మందము				
4.	మీ ఇంటికి, మామ ఇంటికి మధ్య గల దూరము				

ఉదాహరణ : 1

మిల్లీమీటరులోకి మార్చుము.

(i) 70 సెం.మీ

70 సెం.మీ = 70 x 10 మి.మీ

1 సెం.మీ = 10 మి.మీ

=700 మి.మీ

(ii) 65 సెం.మీ 6 మి.మీ = (65 x 10) + 6 మి.మీ

= 650 + 6

= 656 మి.మీ

(iii) 7 మీ

7 మీ = (7x1000) మి.మీ

1 మీ = 1000 మి.మీ

= 7000 మి.మీ

గమనిక

1. మీటరు నుండి మిల్లీమీటరుకు మార్చుటకు ఇవ్వబడిన విలువను 1000 చేత గుణించుము.
2. సెంటీమీటరు నుండి మిల్లీమీటరుకు మార్చుటకు ఇవ్వబడిన విలువను 10 చేత గుణించుము.

ప్రయత్నించుము

మిల్లీమీటరులోకి మార్చుము

1. 90 సెం.మీ
2. 5 సెం.మీ మరియు 8 మి.మీ
3. 5 మీ మరియు 9 మి.మీ

5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 65 15-03-2023 15:30:36

ఉదాహరణ : 2

సెంటీ మీటర్లలోకి మార్చుము.

(i) 5 మీ

5 మీ = (5 x 100) సెం.మీ

= 500 సెం.మీ

(ii) 7 మీ 40 సెం.మీ

7 మీ 40 సెం.మీ = (7 x 100) + 40 సెం.మీ

= 700 + 40

= 740 సెం.మీ

(iii) 110 మి.మీ

110 మి.మీ = 110 ÷ 10 సెం.మీ

= 11 సెం.మీ

గమనిక

మీటర్లను సెంటీమీటర్లలోకి మార్చుటకు ఇచ్చిన మీటర్లను 100తో గుణించుము.

ప్రయత్నించుము

సెంటీమీటర్లలోకి మార్చుము

1) 8 మీ **2)** 6 మీ 4 సెం.మీ

3) 80 మి.మీ

```
      11
   ------
10 | 110
     10
   ------
      10
      10
   ------
       0
```

ఉదాహరణ : 3

మీటరులోకి మార్చుము.

(i) 7 కి.మీ 50 మీ

1 కి.మీ = 1000 మీ

7 కి.మీ 50 మీ = (7 x 1000) + 50 మీ

= 7000 + 50

= 7050 మీ

(ii) 850 సెం.మీ

850 సెం.మీ = 850 ÷ 100 మీ

= 8 మీ 50 సెం.మీ

(iii) 2005 మి.మీ

2005 మి.మీ = 2005 ÷ 1000 మీ

= 2 మీ 5 మి.మీ

గమనిక

1. కిలోమీటర్లను మీటర్లలోకి మార్చుటకు ఇవ్వబడిన కిలోమీటర్లను 1000చే గుణించుము.
2. మిల్లీమీటర్లను మీటర్లుగా మార్చుటకు ఇచ్చిన మిల్లీమీటర్లను 1000 చే భాగించవలెను

```
      8 మీ
   ------
100 | 850
      800
   ------
      50 సెం.మీ
```

```
      2 మీ
   ------
1000 | 2005
       2000
   ------
        5 సెం.మీ
```

ప్రయత్నించుము

మీటర్లలోకి మార్చుము

1. 8 కి.మీ 400 మీ 2. 900 సెం.మీ 3. 3500 మి.మీ

5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 66 15-03-2023 15:30:37

ఉదాహరణ : 4

కిలో మీటరులోకి మార్చుము.

(i) 9000 మీ

1000 మీ = 1 కి.మీ

9000 మీ = 9000 ÷ 1000 మీ

= 9 కి.మీ

```
        9 కి.మీ
1000 | 9000
       9000
       ----
          0 మీ
```

(ii) 2300 మీ

2300 మీ = 2300 ÷ 1000 మీ

= 2 కి.మీ 300 మీ

```
        2 కి.మీ
1000 | 2300
       2000
       ----
        300 మీ
```

గమనిక
మీటరును కిలో మీటర్లలోనికి మార్చుటకు ఇవ్వబడిన మీటర్ల విలువను 1000చే భాగించవలెను.

ప్రయత్నించుము

కిలోమీటర్లలోకి మార్చుము

1. 5430 మీ
2. 7500 మీ
3. 8000 మీ

4.3 కొలతలలో కూడిక

ఉదాహరణ : 1

1. క్రిందివాటి మొత్తమును కనుగొనుము.

(i) 7 మీ 25 సెం.మీ + 15 మీ 50 సెం.మీ

	మీ	సెం.మీ
	7	25
+	15	50
	22	**75**

మొత్తము = 22 మీ 75 సెం.మీ

మెట్టు : 1 సెంటీమీటరు నుండి ప్రారంభించుము.

25 సెం.మీ + 50 సెం.మీ = 75 సెం.మీ

మెట్టు : 2 మీటర్లను కూడుము.

7 మీ + 15 మీ = 25 మీ

(ii) 5 కి.మీ 700 మీ + 12 కి.మీ 450మీ

	కి.మీ	మీ
	❶	
	5	700
+	12	450
	18	**150**

మొత్తము = 18 కి.మీ 150 మీ

మెట్టు : 1

మీటర్లను కూడుము 700 + 450 = 1150

మెట్టు : 2

మీటరును కిలో మీటరులోకి మార్చుము

1150 ÷ 1000 = 1 కి.మీ 150 మీ

మెట్టు : 3

కి.మీ వరుసకు 1 కి.మీ ను కూడుము

1 కి.మీ + 5 కి.మీ + 12 కి.మీ = 18 కి.మీ

1 + 5 + 12 = 18

5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 67 15-03-2023 15:30:37

ఉదాహరణ : 2

2. మూడు నూలు దారముల పొడవు క్రమముగా 1 మీ 20 సెం.మీ, 2 మీ 15 సెం.మీ మరియు 1 మీ 25 సెం.మీ. అయితే, మూడు దారముల మొత్తం పొడవు ఎంత?

సాధన :

		మీ	సెం.మీ
మొదటి దారము పొడవు	=	1	20
రెండవ దారము పొడవు	=	2	15
మూడవ దారము పొడవు	=	1	25
దారముల మొత్తం పొడవు		**4**	**60**

మూడు దారముల మొత్తం పొడవు = 4 మీ 60 సెం.మీ

4.4 కొలతలలో తీసివేత

ఉదాహరణ : 1

వ్యత్యాసమును కనుగొనుము.

(i) 75 కి.మీ 500 మీ - 40 కి.మీ 250 మీ

	కి.మీ	మీ
	75	500
-	40	250
	35	**250**

వ్యత్యాసము = 35 కి.మీ 250 మీ

(ii) 55 కి.మీ 75 సెం.మీ - 23 మీ 40 సెం.మీ

	కి.మీ	మీ
	55	75
-	23	40
	32	**35**

వ్యత్యాసము = 32 మీ 35 సెం.మీ

ప్రయత్నించుము

క్రిందివాటిని తీసివేయుము

1. **1075 కి.మీ 400 మీ - 27 కి.మీ 350 మీ**
2. **250 మీ 25 సెం.మీ - 127 మీ 18 సెం.మీ**
3. **27 కి.మీ 900 మీ - 18 కి.మీ 850 మీ**

5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 68 15-03-2023 15:30:37

ఉదాహరణ : 2

కన్నన్ 90 మీ 80 సెం.మీ కొలత గల ఒక వస్త్రమును కొనెను. అందులో యూనిఫారం కుట్టుటకు 43 మీ 75 సెం.మీ ఉపయోగించెను. అయితే, మిగిలిన వస్త్రము ఎంత?

సాధన :

		మీ	సెం.మీ
వస్త్రము యొక్క మొత్తము పొడవు	=	90	80
యూనిఫారం కుట్టుటకు ఉపయోగించిన వస్త్రము పొడవు	=	43	75
మిగిలిన వస్త్రము పొడవు		47	05

మిగిలిన వస్త్రము పొడవు = 47 మీ 05 సెం.మీ

4.5 కొలతలలో గుణకారము

ఉదాహరణ : 1

(i) 12 కి.మీ 225 మీ x 6

	కి.మీ	మీ
	12	225
x		6
	73	**350**

225 మీ x 6 = 1350 మీ
= 1కి.మీ 350మీ

12 కి.మీ 225 మీ x 6 = 73 కి.మీ 350 మీ

(ii) 75 మీ 15 సెం.మీ x 5

	మీ	సెం.మీ
	75	15
x		5
	375	**75**

75 మీ 15 సెం.మీ x 5 = 375 మీ 75 సెం.మీ

ప్రయత్నించుము

అ. **7మీ 20సెం.మీ x 6**
ఆ. **15మీ 75సెం.మీ x 5**
ఇ. **15కి.మీ 200మీ x 4**
ఈ. **35కి.మీ 500మీ x 5**

5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 69 15-03-2023 15:30:37

ఉదాహరణ : 2

ఒక రిబ్బను పొడవు 4 మీ 25 సెం.మీ. అలాంటి మూడు రిబ్బనుల పొడవు ఎంత?

సాధన :

ఒక రిబ్బను పొడవు = 4 మీ 25 సెం.మీ

మూడు రిబ్బనుల పొడవు = 4 మీ 25 సెం.మీ x 3

= 12 మీ 75 సెం.మీ

మూడు రిబ్బనుల పొడవు = 12 మీ 75 సెం.మీ

4.6 కొలతలలో భాగహారము

ఉదాహరణ : 1

(i) 84 మీ 40 సెం.మీ ÷ 4

	మీ	సెం.మీ
	21	10
4	84	40
	- 8	
	4	
	- 4	
		4
	-	4
		0

84 మీ 40 సెం.మీ ÷ 4 = **21 మీ 10 సెం.మీ**

(ii) 360 కి.మీ 540 మీ ÷ 9

	కి.మీ	మీ
	40	060
9	360	540
	- 36	
	0	54
	-	54
		0

జవాబు = **40 కి.మీ 060 మీ**

ప్రయత్నించుము

అ. 750 మీ 45 సెం.మీ ÷ 5 **ఆ. 49 కి.మీ 630 మీ ÷7** **ఇ. 770 కి.మీ 550 మీ ÷ 11**

ఉదాహరణ : 2

8 మీ 60 సెం.మీ పొడవు కలిగిన ఒక వస్త్రము 4 సమాన భాగాలుగా కత్తిరించబడింది. అయితే, ఒక వస్త్రభాగము పొడవు ఎంత?

సాధన :

ఒక వస్త్రభాగం పొడవు = 8 మీ 60 సెం.మీ ÷ 4

= 8 మీ 60 సెం.మీ

= 2 మీ 15 సెం.మీ

ఒక వస్త్రభాగం పొడవు = 2 మీ 15 సెం.మీ

	మీ	సెం.మీ
	2	15
4	8	60
	-8	
	6	
	-4	
	20	
	-20	
	0	

5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 70 15-03-2023 15:30:37

అభ్యాసము 4.1

1 ఖాళీలను పూరింపుము.

అ. 7 మీ 5 సెం.మీ = _____సెం.మీ

ఆ. 505 మి.మీ = _____సెం.మీ_____మి.మీ

ఇ. 326 మీ = _____సెం.మీ

ఈ. 5 కి.మీ 30 మీ = _____మీ

ఉ. 650 సెం.మీ = _____ మీ _____సెం.మీ

2 సరియా, తప్పా తెల్పండి

అ. 600 మీ = 6 మి.మీ

ఆ. 7000 మీ = 7 కి.మీ

ఇ. 400 సెం.మీ = 4 కి.మీ

ఈ. 770 మి.మీ = 77 సెం.మీ

ఉ. 9000 మీ = 90 మి.మీ

3 మొత్తమును కనుగొనుము.

అ. 17 మీ 45 సెం.మీ + 52 మీ 30 సెం.మీ

ఆ. 75 కి.మీ 400 మీ + 37 కి.మీ 300 మీ + 52 కి.మీ 750 మీ

ఇ. 4 సెం.మీ 8 మి.మీ + 5 సెం.మీ 9 మి.మీ

4 తీసివేయుము

అ. 15 కి.మీ 450 మీ - 13 కి.మీ 200 మీ.

ఆ. 750 మీ 840 మి.మీ -370 మీ 480 మి.మీ.

ఇ. 5 కి.మీ 400 మీ - 3 కి.మీ 350 మీ

5 గుణించుము.

అ. 350 మీ 45 సెం.మీ x 7

ఆ. 25 కి.మీ 300 మీ x 6

ఇ. 37 మీ 350 మి.మీ x 8

6 భాగించుము

అ. 950 కి.మీ 800 మీ ÷ 5

ఆ. 49 మీ 770 మి.మీ ÷ 7

ఇ. 172 మీ 48 సెం.మీ ÷ 4

5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 71 15-03-2023 15:30:37

7 క్రింది గణిత సమస్యలకు జవాబులిమ్ము

అ. శరవణన్ అనునతడు పాండిచ్చేరి నుండి చెన్నైకి 165 కి.మీ తన సొంత కారులో వెళ్ళాలనుకొన్నాడు. అతను ప్రయాణము మొదలు పెట్టునపుడు కారులోని ఓడోమీటరు 000157 కి.మీ రీడింగును సూచించెను. అయితే, అతను చెన్నై చేరుకొన్న తరువాత ఓడోమీటరు ఎన్ని కిలో మీటర్లను సూచించును?

ఆ. కార్తీక్ రాజా అనునతడు A నుండి ప్రయాణించుటకు నిర్ణయించెను. అతను తూర్పు వైపుగా 1 కి.మీ ప్రయాణించిన B ని చేరుకొంటాడు. తరువాత 2 కి.మీ ఉత్తరము వైపుగా ప్రయాణించిన C ని చేరుకొంటాడు. తరువాత 1 కి.మీ పడమర వైపుగా ప్రయాణించిన D ని చేరుకొంటాడు. తరువాత అతను 2 కి.మీ దక్షిణము వైపు ప్రయాణించినట్లయితే ఎక్కడికి చేరుకొంటాడు? వీటికి చిత్రమును గీయుము. అతను ప్రయాణించిన మొత్తము దూరమును కనుగొనుము.

ఇ. సంగీత ఉద్యానవనముతో కూడిన క్రొత్త ఇంటి నిర్మాణమును ముగించెను. ఆమె ఉద్యానవనమును కొలిచినపుడు దాని వైశాల్యమును 6మీ × 6మీ గా గుర్తించెను. ఒక్కొక్క స్తంభమును 1 మీ వ్యత్యాస దూరములో అమర్చిన మొత్తం ఎన్ని స్తంభములను అమర్చుటకు వీలగును? ఒక్కొక్క స్తంభము ఎత్తు భూమి నుండి 1.5 మీ అయితే ఉద్యానవనము మొత్తమునకు కంచె వేయుటకు కావలసిన మొత్తం కంచె వల పొడవును కనుగొనుము.

ఈ. ఒక విద్యార్థికి ఒక చొక్కా కుట్టడానికి 1 మీ 25 సెం.మీ వస్త్రము కావలెను. అయితే 22 చొక్కాలు కుట్టుటకు కావలసిన మొత్తము వస్త్రము పొడవు ఎంత?

ఉ. A గ్రామము నుండి B గ్రామమునకు మధ్య గల దూరము 3 కి.మీ 450 మీ. B గ్రామము నుండి C గ్రామమునకు మాధ్య గల దూరము 5 కి.మీ 350 మీ. అయితే, గ్రామము A నుండి C గ్రామమునకు రోడ్డు వేసిన ఆ రోడ్డు పొడవు ఎంత?

ప్రయత్నించుము

క్రింద ఇవ్వబడిన చిత్ర పటముల ఆధారంగా కథలతో కూడిన లెక్కలను ఏర్పరుచుము.






5th_U4_Measurement_Telugu_Term 1.indd 72 15-03-2023 15:30:38



K19M6

పునశ్చరణ

గంటలను సూచించు ముల్లును గీయుము మరియు కాలమును వ్రాయుము.



నిన్న నీవు నిద్రపోయిన సమయము ఎంత?_____



ఉదయము నిద్రలేచిన సమయము ఎంత? _____

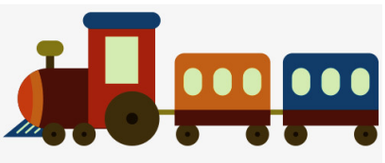


నీవు పాఠశాలకు వెళ్ళు సమయము ఎంత? _____

గడియారము చూసి కాలము వ్రాయుము		ఇచ్చిన సమయానికి గడియారములో ముల్లులను గీయుము	
			11:40
			04:55
			01:40

5th_U5_Tel_Time_T1.indd 73 07-03-2023 17:05:31

5.1 రైల్వే కాలము



మాములుగా మనము 12 గంటల గడియారమును ఉపయోగించుచున్నాము. మనము రైల్వే కాలమును రైల్వేస్టేషను. దూరదర్శిని, విమానాశ్రయం, అంతర్జాలకం మొదలగు వాటిలో ఉపయోగించుచున్నాము. రైలు నిలయములో a.m లేక p.m అని మనము చూచుటకు లేక వినుటకు వీలుకాదు. ఎందుకనగా రైల్వేవారు 24గంటల కాలమును ఉపయోగించెదరు.

సాధారణంగా రైల్వే కాలము నాలుగు అంకెలుగా వ్రాయబడియుంటుంది. మొదటి 2 అంకెలు గంటలను తర్వాతి 2 అంకెలు నిమిషాలను సూచించును.

24 గంటల గడియారం





మనం వ్రాద్దాం

అర్ధరాత్రి 12 గంటలు – 00:00 గంటలు లేదా 24 గంటలు 	మధ్యాహ్నం 12 గంటలు – 12.00 గంటలు
9 am - 09.00 గంటలు 	1 p.m - 13.00 గంటలు (12+1) గంటలు

12 గంటల కాలమును 24 గంటల కాలమునకు మార్చునపుడు,
p. m కాలమునకు 12 ని కూడి నిమిషములను అలాగే ఉంచవలయును.

5th_U5_Tel_Time_T1.indd 74 07-03-2023 17:05:32

5.2 సాధారణ సమయం మరియు రైల్వేసమయం

12 గంటలు	24 గంటలు	12 గంటలు	24 గంటలు
అర్ధరాత్రి 12	00:00 గంటలు లేక 24:00 గంటలు	12:01 p.m.	12:01 గంటలు
0:20 a.m.	00:20 గంటలు	12:59 p.m.	12:59 గంటలు
0:49 a.m.	00:49 గంటలు	1:00 p.m.	13:00 గంటలు
1:00 a.m.	01:00 గంటలు	4:00 p.m.	16:00 గంటలు
4:00 a.m.	04:00 గంటలు	5:20 p.m.	17:20 గంటలు
5:30 a.m.	05:30 గంటలు	9:45 p.m.	21:45 గంటలు
11:15 a.m.	11:15 గంటలు	11:30 p.m.	23:30 గంటలు
మధ్యాహ్నం 12:00	12:00 గంటలు	అర్ధరాత్రి 12	00:00 గంటలు లేక 24:00 గంటలు

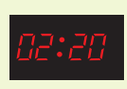
ప్రయత్నించుము

ప్రామాణిక కాలము	రైల్వేకాలము
1. 3.30 a.m.	_____ గంటలు
2. 4.15 p.m.	_____ గంటలు
3. _____	12.50 గంటలు
4. _____	20.15 గంటలు
5. 12.25 p.m.	_____ గంటలు
6. 01.55 p.m.	_____ గంటలు

24 గంటల గడియారం మరియు 12 గంటల గడియారం

2:20 am

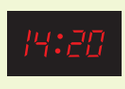




అర్ధరాత్రి 2 గంటల 20 నిమిషాలు

2:20 pm



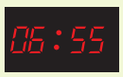


మధ్యాహ్నం 2 గంటల 20 నిమిషాలు

5th_U5_Tel_Time_T1.indd 75 07-03-2023 17:05:33

6:55 am

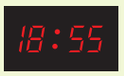




ఉదయం 6 గంటల 55 నిమిషాలు

6:55 pm





సాయంత్రం 6 గంటల 55 నిమిషాలు

11:15 am

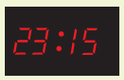




ఉదయం 11 గంటల 15 నిమిషాలు

11:15 pm

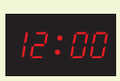




రాత్రి 11 గంటల 15 నిమిషాలు

12:00

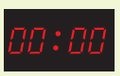




మధ్యాహ్నం 12 గంటలు

12:00





అర్ధరాత్రి 12 గంటలు

ప్రయత్నించుము

A.M లేక P.M లను వ్రాయుము.

1. రవి పాఠశాలకు 8:45 ____ కి వెళ్ళెను.
2. రమ్య మధ్యాహ్నం భోజనమును 1:00 ____ కి తినెను
3. అఫ్రిన్ చందమామను 8:20 ____ కి చూచెను.
4. కవిత నిద్రపోవు సమయము 9:00_____
5. సూర్యుడు ఉదయించు సమయము 6:10 ___

5.3 కాలవ్యవధిని కనుగొనుటకు కూడిక మరియు తీసివేతను ఉపయోగించుట.

ఉదాహరణ 1

కూడుము : 4 గంటల 30 నిమిషాలు మరియు 2 గంటల 45 నిమిషాలు

	గంటలు	నిమిషాలు
	4	30
+	2	45
	6	75
	7	15

7 గంటల 15 నిమిషాలు

75 నిమిషాలు = 1 గంట 15 నిమిషాలు

5th_U5_Tel_Time_T1.indd 76 07-03-2023 17:05:33

ఉదాహరణ 2

కృష్ణ తన గ్రామమునకు వెళ్ళెను. అతను బస్సులో 4 గంటల 35 నిమిషాలు మరియు ద్విచక్ర వాహనములో 1 గంట 55 నిమిషాలు ప్రయాణించిన, అతను ప్రయాణించిన మొత్తము కాలము ఎంత?

		గంటలు	నిమిషాలు	
బస్సులో ప్రయాణించిన కాలం	=	4	35	
ద్విచక్ర వాహనములో ప్రయాణించిన కాలం	=	+ 1	55	
		5	90	
మొత్తము కాలము	=	6	30	

90 నిమిషాలు = 60+30 నిమిషాలు
60 నిమిషాలు = 1 గంట
30 నిమిషాలు = 30 నిమిషాలు
5+1= 6 గంటల 30 నిమిషాలు

∴కృష్ణ మొత్తముగా ప్రయాణించిన కాలము 6 గంటల 30 నిమిషాలు

ఉదాహరణ 3

తీసివేయుము: 5 గంటల 30 నిమిషాల నుండి 3 గంటల 45 నిమిషాలు

	గంటలు	నిమిషాలు
	5	30
-	3	45

	గంటలు	నిమిషాలు
	4	60+30 90
	~~5~~	~~30~~
-	3	45
	1	45

1 గంట 45 నిమిషాలు

మనము 45 నిమిషాలను 30 నిమిషాలు నుండి తీసివేయుటకు వీలుకాదు. కాబట్టి 5 గంటల నుండి 1 గంటను 90 (60+30) గంటలు నిమిషాలుగా మార్చవలెను. ఇపుడు 90 నిమిషాల నుండి 45 నిమిషాలను తీసివేయవలెను.

4 గంటల నుండి 3 గంటలను తీసివేసిన 1 గంట లభించును

ఉదాహరణ 4

రాము కంప్యూటరులో ఉదయం 10 గంటల నుండి సాయంత్రం 3:30 గంటల వరకు పనిచేసినట్లయితే అతను పనిచేసిన మొత్తము కాలము ఎంత?

		గంటలు	నిమిషాలు
రాము సాయంత్రం వరకు పని చేసిన కాలం	=	3	30
రాము ఉదయం పనిని ప్రారంభించిన కాలం	=	10	00

	గంటలు	నిమిషాలు
	15	30
-	10	00
	5	30

p.m నుండి a.m ను తీసివేయుము. 3.30 గంటలకు 12 గంటలు కూడిన 15:30 లభించును.

∴ రాము కంప్యూటర్‌లో 5 గంటల 30 నిమిషాలు పనిచేసెను.

5th_U5_Tel_Time_T1.indd 77 07-03-2023 17:05:33

ఉదాహరణ 5

పాఠశాల కాల పట్టిక			
మొదటి గంట	9:00 a.m.	మధ్యాహ్న భోజన సమయం	12:40 p.m.
ఉదయం ప్రార్థన	9:15 a.m.	మధ్యాహ్నం పాఠశాల	నుండి 2:00 p.m.
తరగతి ప్రారంభ సమయము	9:30 a.m.	ప్రారంభించు సమయం	2:00 p.m.
ఉదయ విశ్రాంతి సమయం	11:00 a.m. నుండి 11:10 a.m.	మధ్యాహ్నం విశ్రాంతి సమయం	3:20 p.m. నుండి 3:30 p.m.
ఉదయం పాఠశాల ముగింపు సమయం	12:40 p.m.	సాయంత్రం పాఠశాల ముగింపు సమయం	4:10 p.m.

1. మొదటి గంట సమయానికి, ఉదయం విశ్రాంతి సమయమునకు మధ్యగల కాలవ్యవధిని కనుగొనుము.

		గంటలు	నిమిషాలు
ఉదయం విశ్రాంతి కాలం	=	11	00
మొదటి గంట కాటం	=	- 9	00
		2	00

మొదటి గంట కాలానికి, ఉదయం విశ్రాంతి కాలమునకు మధ్యగల కాలవ్యవధి 2 గంటలు.

2. తరగతి ప్రారంభ కాలమునకు, ఉదయం విశ్రాంతి కాలమునకు మధ్యగల కాలవ్యవధిని కనుగొనుము.

		గంటలు	నిమిషాలు
		10	(60 + 10)
ఉదయం విశ్రాంతి ముగింపు సమయం	=	~~11~~	~~10~~
తరగతి ప్రారంభమగు కాలము	=	- 9	30
		1	40

మనము 30 నిమిషాలను 10 నిమిషాల నుండి తీసివేయుటకు వీలుకాదు. కాబట్టి 11 గంటల నుండి 1 గంటను 60 నిమిషాలుగా మార్చి 10 నిమిషాలతో కూడవలెను. ఇపుడు 60+10=70 నిమిషాల నుండి 30 నిమిషాల లభించును. తరువాత గంటల నుండి 1 గంట లభించును.

తరగతి ప్రారంభ కాలమునకు, ఉదయం విశ్రాంతి కాలమునకు మధ్యగల కాలవ్యవధి 1 గంట 40 నిమిషాలు.

3. ఉదయం తరగతి ప్రారంభ సమయం నుండి సాయంత్రం తరగతి ముగింపు కాలము వరకు మొత్తము కాలవ్యవధిని కనుగొనుము.

	గంటలు	నిమిషాలు
సాయంత్రం తరగతి ముగింపు కాలం =	4	10
ఉదయం తరగతి ప్రారంభ కాలం =	9	30

గంటలు	నిమిషాలు
15	(60+10 = 70)
~~16~~	~~10~~
9	30
6	40

4:10 గంటలకు 12 గంటలను కూడుము
4:10+12:00= 16 గంటల 10 నిమిషాలు

ఉదయం తరగతి ప్రారంభమయినప్పటి నుండి సాయంత్రం తరగతి ముగింపు కాలం మధ్యగల కాలవ్యవధి 6 గంటల 40 నిమిషాలు.

5th_U5_Tel_Time_T1.indd 78 07-03-2023 17:05:33

ప్రయత్నించుము

మధ్యాహ్నం తరగతి ప్రారంభమగు కాలం నుండి సాయంత్రం తరగతి ముగింపు కాలం వరకు మధ్యగల కాలవ్యవధిని కనుగొనుము.

		గంటలు	నిమిషాలు
సాయంత్రం తరగతి ముగింపు కాలం	=	4	10
మధ్యాహ్నం తరగతి ప్రారంభమగు కాలం	=	- 2	00

pm నుండి am ని తీసివేయుటకు pm కు 12 గంటలను కూడి తరువాత am ని తీసివేయవలెను.

అభ్యాసము 5.1

1 క్రింది ఇవ్వబడిన వాటికి నీ పాఠశాల యొక్క కాలపట్టికను వ్రాయుము.

అ. ఉదయం పాఠశాల విశ్రాంతి కాలం నుండి ఉదయం పాఠశాల ముగింపు కాలం.

ఆ. ఉదయం పాఠశాల పనిచేయు కాలం

ఇ. మధ్యాహ్నం పాఠశాల పనిచేయు కాలం

ఈ. మధ్యాహ్న భోజన విశ్రాంతి కాలం

GKNDM

2 క్రిందివాటిని జతపరచుము

12 గంటల కాలము	24 గంటల కాలము
9:40 a.m.	23:40 గంటలు
3:20 p.m.	6:25 గంటలు
6:25 p.m.	15:20 గంటలు
11:40 p.m.	9:40 గంటలు
6:25 a.m.	18:25 గంటలు

3 కూడుము.

అ. 4 గంటల 30 నిమిషాలు + 2 గంటల 50 నిమిషాలు = _____

ఆ. 4 గంటల 50 నిమిషాలు + 2 గంటల 30 నిమిషాలు = _____

ఇ. 3 గంటల 45 నిమిషాలు + 1 గంట 35 నిమిషాలు = _____

ఈ. 1 గంటల 50 నిమిషాలు + 3 గంటల 45 నిమిషాలు = _____

ఉ. 2 గంటల 25 నిమిషాలు + 4 గంటల 50 నిమిషాలు = _____

4 తీసివేయుము

అ. 5 గంటల 10 నిమిషాలు – 2 గంటల 35 నిమిషాలు = _____

ఆ. 4 గంటల 20 నిమిషాలు – 2 గంటల 40 నిమిషాలు = _____

5th_U5_Tel_Time_T1.indd 79 07-03-2023 17:05:34

ఇ. 4 గంటల 25 నిమిషాలు – 1 గంట 20 నిమిషాలు = _____

ఈ. 6 గంటల 55 నిమిషాలు – 2 గంటల 20 నిమిషాలు = _____

ఉ. 5 గంటల 45 నిమిషాలు – 3 గంటల 55 నిమిషాలు = _____

5 క్రిందివాటికి జవాబులిమ్ము

అ. ఒక ఆఫీసు ఉదయం 10 గంటల నుండి సాయంత్రం 6 గంటల వరకు పనిచేయుచున్నది. అయిన ఒక రోజుకు ఆఫీసు పనిచేయు గంటలను కనుగొనుము.

ఆ. ఒక పాఠశాల 9 a.m నుండి 4.10 p.m వరకు పనిచేయుచున్నది. అయిన, పాఠశాల పని చేయు గంటలను కనుగొనుము

ఇ. ఒక సర్కస్ 2:15 p.m కు ప్రారంభించి 2 గంటల 30 నిమిషాలకు ముగియును. అయిన సర్కస్ జరిగెడి కాలము ఎంత?

ఈ. ఒక బ్యాంకు ఉదయం 9:30 గంటల నుండి సాయంత్రం 4:30 గంటల వరకు పనిచేయును. అయిన బ్యాంకు పనిచేయు గంటలను తెలుపుము

ఉ. ఒక వ్యక్తి అహమ్మదాబాదు నుండి తమిళనాడులోని స్వగ్రామమును చేరుటకు 2 గంటల 15 నిమిషాలు విమానంలోను మరియు 4 గంటల 40 నిమిషాలు కారులోను ప్రయాణించెను. అయిన అతను ప్రయాణించిన మొత్తము కాలము ఎంత?

ఊ. ఒక రంగువేయునతడు ఇంటికి రంగువేయుటకు ఉదయం 3 గంటల 15 నిమిషాలు మరియు సాయంత్రం 2 గంటల 50 నిమిషాలు సమయము తీసుకొనెను. అయిన ఇంటికి రంగు వేయుటకు తీసుకున్న మొత్తము సమయము ఎంత?

కృత్యము

24 గంటల కాలంలో ఇవ్వబడిన సమయము ఆధారంగా రైలు ప్రయాణించిన కాలమును వ్రాయుము.

రైలు పేరు	చెన్నైలో బయలుదేరు కాలము	చేరుకొను కాలము	ప్రయాణ కాలము
సర్కార్ ఎక్స్‌ప్రెస్, కాకినాడ	17:20	09:50	
రామేశ్వరం ఎక్స్‌ప్రెస్, రామేశ్వరం	19:15	08.35	
అనంతపురి ఎక్స్‌ప్రెస్, కొల్లం	06:50	08.20	
చోళన్ ఎక్స్‌ప్రెస్, తిరిచ్చిరాపల్లి	08:00	16.00	

5th_U5_Tel_Time_T1.indd 80 07-03-2023 17:05:34



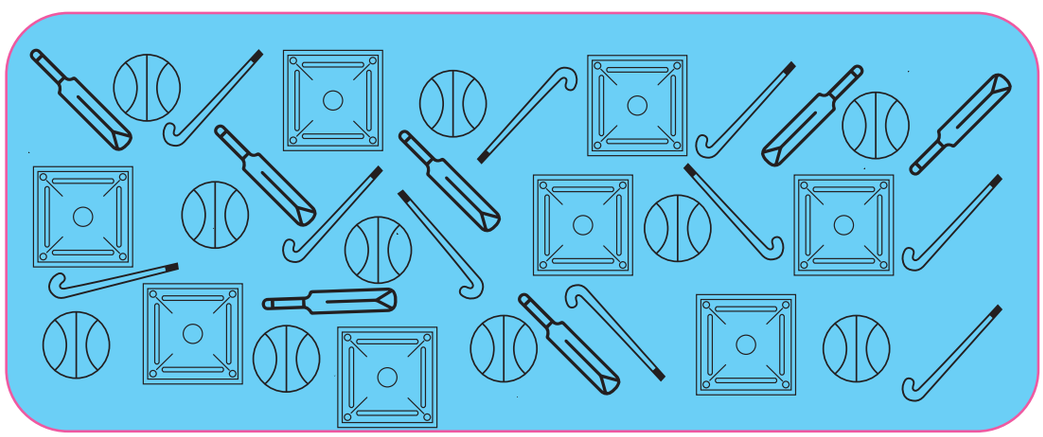
సమాచార విశ్లేషణ

పరిచయము

సమాచార విశ్లేషణ యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశము విద్యార్థులకి లెక్కించుట, పోల్చుట మరియు చేర్చుటను నేర్పించును. పుట్టినరోజు కార్యక్రమమునకు వచ్చువారిని భేదపరచుట మరియు ఊహించుట, గ్రంథాలయములో పుస్తకములను అమర్చుట, ఆహారమును ఉత్పత్తి చేయుట, మధ్యాహ్న భోజన పథకములో ఎంతమంది విద్యార్థులు భుజించుచున్నారో గుర్తించుట మరియు విద్యార్థి తల్లిదండ్రుల వేర్వేరు వృత్తులను పట్టిక చేయుట మొదలగునవి.

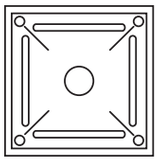
ఉదాహరణ

ఒక ఉపాధ్యాయుడు, దీన అనే ఐదవ తరగతి విద్యార్థి వద్ద అతని స్నేహితులకు నచ్చిన క్రీడావస్తువుల పటములను సేకరించి తెమ్మని చెప్పెను. దీన తక్కువ సమయములోనే ఉపాధ్యాయునికి వాటిని సమర్పించెను. తక్కువ సమయంలో ఇది ఎలా సాధ్యమైనదని చూద్దాం.



అతను సేకరించి వరుసపరచి, పట్టికీకరించిన తరువాత ఉపాధ్యాయుడు క్రీడావస్తువుల గురించి ప్రశ్నలు అడిగెను. ఉపాధ్యాయుడు, దీనను అడిగిన ప్రశ్నలను తెలుసుకొనెదము.

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 81 15-03-2023 15:34:51

క్రీడావస్తువులు				
సంఖ్య	7	10	8	10

దీను తన దత్తాంశాలను క్రమపరచి, ఉపాధ్యాయుని ప్రశ్నలకు జవాబులిచ్చెను.

1. ఎంతమంది విద్యార్థులకు క్రికెట్ బ్యాట్ ఇష్టం?
2. ఎంతమంది విద్యార్థులకు కాలిబంతి ఆట ఇష్టం?
3. ఎంతమంది విద్యార్థులకు క్యారం బోర్డు ఇష్టం?
4. ఎంతమంది విద్యార్థులకు హాకి బ్యాట్ ఇష్టం?
5. క్రీడావస్తువుల మొత్తం సంఖ్య ఎంత?

6.1 క్రమమైన జాబితా

సంఖ్యల చిక్కు ప్రశ్న అనునది గణితములో ఒక ప్రత్యేకమైన క్రీడ. ఈ విధమైన క్రీడలు విద్యార్థులలో గణితంపై ఆసక్తిని మరియు గణితమును సులభంగా నేర్చుకోవాలన్న ఆలోచనలను కలుగజేయును.

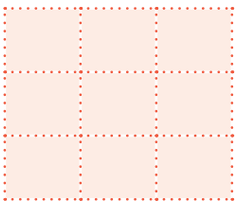
అన్ని రకములైన సంఖ్యల చిక్కు ప్రశ్నలు ప్రాథమిక గణిత పరిజ్ఞానముతో పరిష్కరించవచ్చును.

ఇచ్చట ఒక సంఖ్యల చిక్కు క్రీడ క్రమమైన విధానం మరియు విశేషమైన ధర్మమును కలిగియున్నది..

i. ఏదేని ఒక సంఖ్యను ఎన్నుకొనుము.
ii. దానితో దాని తరువాతి సంఖ్యను కూడుము
iii. తరువాత 9ని కూడుము
iv. 2చే భాగించుము
v. వచ్చిన సంఖ్య నుండి ఎన్నుకొన్న సంఖ్యను తీసివేయుము
vi. ఏ జవాబు లభించునో ఊహించగలవా?

ఇదే విధంగా ఇతర సంఖ్యలతో చేసి ఆడి చూడుము. అన్నింటికీ ఒకే రకమైన జవాబు లభించును

తెలుసుకుందాం



పై పటము అడ్డు వరుసలు మరియు నిలువ వరుసలను సూచించును. అడ్డముగా వుండే చతురస్రములు అడ్డువరుసలు అందురు. నిలువుగా వుండే చతురస్రములు నిలువు వరుసలు అందురు.

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 82 15-03-2023 15:34:52

ఉదాహరణ 1

3×3 సుడోకు

ఇవ్వబడిన ఖాళీ చతురస్రములలో 1 నుండి 3 వరకు సంఖ్యలను ఒకే ఒకసారి మాత్రమే నింపి అడ్డువరుసలు మరియు నిలువ వరుసలను పూరింపుము.

మెట్టు: 1

1	2	3

మెట్టు: 2

1	2	3
2	3	1

మెట్టు: 3

1	2	3
2	3	1
3	1	2

ప్రయత్నించుము

1 నుండి 3 వరకు సంఖ్యలను మనము మొదటి వరుసలో ఎన్ని విధములుగా అమర్చవచ్చును?

[జవాబు: (1 2 3), (1 3 2),(2 1 3),(2 1 3),(3 1 2)]

ఉదాహరణ 2

4×4 సుడోకు

1	4	3	
3			
	1		3
2		4	1

జవాబు:

1	4	3	2
3	2	1	4
4	1	2	3
2	3	4	1

ప్రయత్నించుము

1 నుండి 4 వరకు సంఖ్యలను మనము మొదటి వరుసలో ఎన్ని విధములుగా అమర్చవచ్చును?

ప్రయత్నించుము

5, 3, 2 = 15 10 22

9, 2, 4 = 18 36 52

8, 6, 3 = 48 24 66

5, 4, 5 = 20 25 41

అయితే 7, 2, 5 = ?

జవాబు: 14 35 47

గమనిక

(i) 1వ మరియు 2వ సంఖ్యల యొక్క గుణకారము 7×2=14

(ii) 1వ మరియు 3వ సంఖ్యల యొక్క గుణకారము 7×5=35

(iii) వచ్చిన రెండు విలువలను కూడి మధ్యలో వున్న సంఖ్యను తీసివేయుము

= 14 + 35 = 49 - 2 = 45

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 83 15-03-2023 15:34:52

అభ్యాసము 6.1

1 క్రింది ఇవ్వబడిన పెట్టెలలో సరియైన సంఖ్యను ఉంచుము (1, 2 & 3)

అ.

1		3
		2
	1	

ఆ.

1		2
3		1

ఇ.

2		
	2	
		2

ఈ.

3		
	3	
		3

2 1 నుండి 9 వరకు గల సంఖ్యలను ఉపయోగించి 3×3 మాయ చతురస్రమును సాధించు. దీని జవాబు అడ్డు మరియు నిలువు వరుసలు రెండింటిలోను 15గా ఉండును.

			15
			15
			15
15	15	15	

3 1,2,3,4 సంఖ్యలను ఉపయోగించి క్రింద ఇవ్వబడిన 4×4 సుడోకును పూరించుము.

1			
	4		
4			
	3		1

		1	
	4		
3			2

	1	3	
2			1

4 రెండుసార్లు వచ్చిన దానిని గుర్తించండి.

DEF, EFD, FDE, EFD, FED, DFE, EDF

5 తప్పును కనుగొనగలవా? వివరించు

ABC, ACB, BCA, BAA, CAB, CBA

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 84 15-03-2023 15:34:52

6.2 దత్తాంశమును రేఖాచిత్రముల ద్వారా సూచించుట.

6.2.1 దత్తాంశాల సేకరణ

సేకరించిన దత్తాంశ వివరాలను జాబితా చేయుట, చిత్ర ప్రాతినిధ్యపరచుట ద్వారా సులభంగా లెక్కింపవచ్చును.

ఉదాహరణ 1

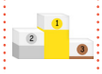
క్రీడా దినోత్సవము

క్రీడా దినోత్సవము తరువాత, విద్యార్థులందరు వారు ఉపయోగించిన క్రీడా వస్తువులను ఒక గదిలో ఉంచారు. శారీరక శిక్షణ ఉపాధ్యాయుడు 5వ తరగతి నుండి దినేష్ మరియు గణేష్‌ను క్రీడా వస్తువులను ఒక క్రమ వరుసలో అమర్చమనెను. వారు ఈ క్రింది విధముగా జాబితా చేశారు.



గమనిక
సమాంతరంగా అమర్చబడినవి అడ్డు వరుసలు. లంబముగా అమర్చబడినవి నిలువు వరుసలు.

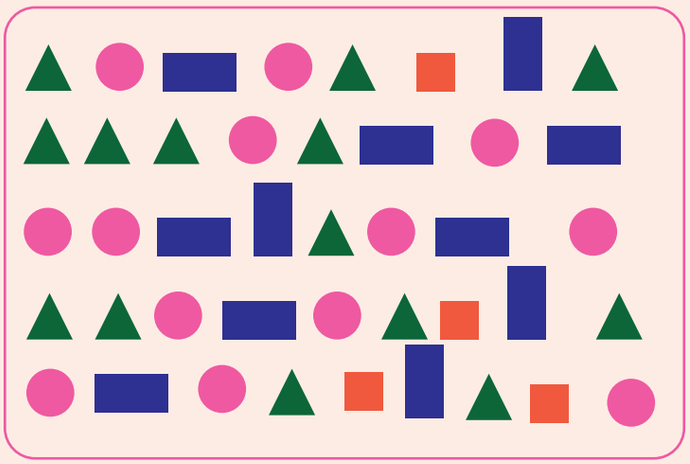
క్రీడా వస్తువులు సరియైన పద్ధతిలో అమర్చుము.

ఆకారములు										
సంఖ్య	4	1	2	6	11	3	2	1	1	10

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 85 15-03-2023 15:34:55

కృత్యము 1

ఒక పాఠశాల క్రీడా దినోత్సవము రోజున, 5వ తరగతి విద్యార్థులకు గణిత ఆకారములను సేకరించు పోటీ జరిగెను. అందులో శకుంతలా దేవి యొక్క జట్టు గెలుపొందెను.



గెలిచిన జట్టు సేకరించిన ఆకారములను లెక్కపెట్టెదము..

ఆకారములు	▲	▬	●	■
సంఖ్య				

ఉదాహరణ 2

ప్రభు తన యొక్క పుట్టిన రోజు దినోత్సవమునకు వచ్చు వారికి బహుమతిని ఇచ్చుటకుగాను, తన స్నేహితులకు ఇష్టమైన వస్తువులను అడిగి తెలుసుకొనెను.

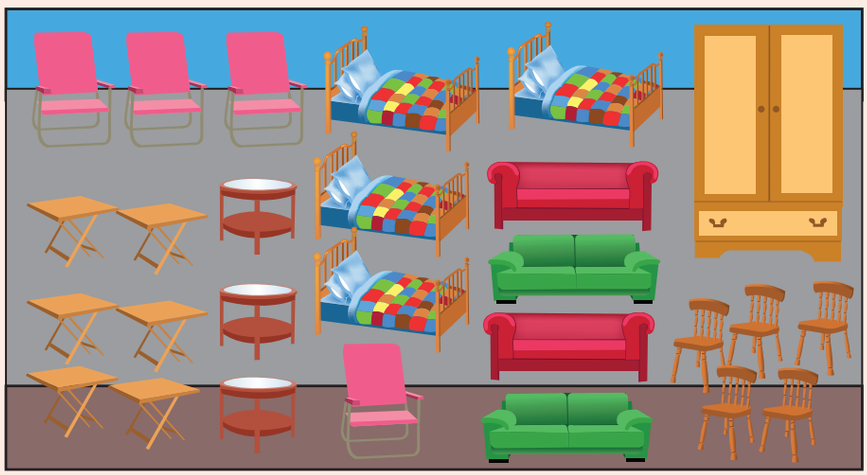
స్నేహితుల పేర్లు	నచ్చిన వస్తువు	స్నేహితుల పేర్లు	నచ్చిన వస్తువు
మాధవి	కలము	సంఘవి	రబ్బరు
అరుల్	రబ్బరు	ప్రియ	పెన్సిల్
అంజలి	రబ్బరు	విశాల్	కలము
మలర్	కలము	జాన్	రంగుల పెన్సిల్
వేణు	పెన్సిల్	రవి	పెన్సిల్ పెట్టె
సెల్వి	కొలబద్ద	ఆల్బర్ట్	వాటర్ బాటిల్
బేగం	పెన్సిల్	ప్రేమ్	పెన్సిల్ పెట్టె
		సెందిల్	వాటర్ బాటిల్

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 86 15-03-2023 15:34:55

వస్తువులు	పెన్సిల్ పెట్టె	కలము	రబ్బరు	పెన్సిల్	కొలబద్ద	వాటర్ బాటిల్	రంగుల పెన్సిల్
సంఖ్య	2	3	3	3	1	2	1

కృత్యము 2

ఒక గృహోపకరణాల అంగడిలో, నెల చివరిలో మిగిలిన మొత్తము వస్తువుల నిల్వ క్రింద ఇవ్వబడినది.



పై చిత్రమును పరిశీలించి ప్రశ్నలకు జవాబులివ్వుము.

వస్తువులు								
సంఖ్య								

ప్రశ్నలు:

1. ఎన్ని కుర్చీలు నిల్వ పట్టికలో ఉన్నది?
2. మంచముల కంటే తక్కువ గల ఉపకరణముల పేర్లను తెలుపుము
3. నిల్వ పట్టికలో వుండు మొత్తము ఉపకరణముల సంఖ్య ఎంత?
4. మూడు కాళ్ళు గల బల్లలు ఎన్ని కలవు?
5. ఏ వస్తువులు మూడు కాళ్ళ బల్లలు కంటే మూడింతలు ఎక్కువగా కలదో తెలుపుము.

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 87 15-03-2023 15:34:56

6.3 చిత్రలిపి పటం లేక పిక్టోగ్రాఫు

బొమ్మల ద్వారా సూచించుట ద్వారా సమాచారమును సులభముగా అర్థము చేసుకొనవచ్చును. దత్తాంశమును బొమ్మలనుపయోగించి సూచించుటను చిత్రలిపి పటం (పిక్టోగ్రాఫు) అందురు. చిత్రలిపి పటము దత్తాంశము యొక్క పరిమాణంను, గుర్తులు లేక చిన్న బొమ్మల ద్వారా దత్తాంశమునకు సంబంధించిన విధముగా సూచించును. ఇది దత్తాంశమును సులభముగా సూచించు ఒక పద్ధతి.

ఉదాహరణ

150 విద్యార్థులకు నచ్చిన పాఠము గురించిన వివరాలు ఇవ్వబడెను. వీటి ఆధారంగా చిత్రలిపి పటమును తయారుచేయుము.

పాఠము	విద్యార్థుల సంఖ్య
తమిళము	25
ఆంగ్లము	20
గణితము	55
విజ్ఞానశాస్త్రము	35
సాంఘిక శాస్త్రము	15

☺ = 5 విద్యార్థులు

పాఠము	విద్యార్థుల సంఖ్య
తమిళము	☺☺☺☺☺
ఆంగ్లము	☺☺☺☺
గణితము	☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺
విజ్ఞాన శాస్త్రము	☺☺☺☺☺☺☺
సాంఘిక శాస్త్రము	☺☺☺

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 88 15-03-2023 15:34:57

కృత్యము

క్రింద ఇవ్వబడిన సమాచారము గ్రామములో వుండు 200 మంది అక్షరాస్యుల సంఖ్యను సూచించును. ఈ దత్తాంశాల ఆధారంగా చిత్రలిపి పటమును గీయుము.

విద్యాభ్యాసము	సంఖ్యలు
5వ తరగతి వరకు	10
8వ తరగతి వరకు	20
10వ తరగతి వరకు	50
12వ తరగతి వరకు	70
అండర్ గ్రాడ్యువేట్	10
పోస్టు గ్రాడ్యువేట్	10
నిరక్షరాస్యులు	30

అభ్యాసము 6.2

1. క్రింద ఇవ్వబడిన పట్టిక ఒక గ్రామములో 2010 నుండి 2015 వరకు వరి ఉత్పత్తి బరువును తెలియజేయును.

సంవత్సరము	వరి ఉత్పత్తి
2010	
2011	
2012	
2013	
2014	
2015	

 = 100 కిలోలు

చిత్రలిపి పటమును గమనించి క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము.

అ. ఏ సంవత్సరములో వరి పంట ఉత్పత్తి ఎక్కువగా ఉండెను?

ఆ. ఏ రెండు సంవత్సరములలో వరి పంట ఉత్పత్తి సమానము?

ఇ. 2015వ సంవత్సరములో వరి పంట ఉత్పత్తిని కనుకొనుము.

ఈ. 2013, 2014 మరియు 2015లలో మొత్తము వరి ఉత్పత్తి పరిమాణం ఎంత?

2. 5 పాఠశాలలందు చదువు మొత్తము విద్యార్థుల సంఖ్య క్రింద ఇవ్వబడింది.

ప్ర.మ.పా: 1000 పం.స.ప్రా.పా: 200 ప్ర.బా.మ.పా: 400

పం.స.మా.పా: 400 ప్రైవేటు నర్సరీ పాఠశాల: 800

100 మంది విద్యార్థులకు  గుర్తును ఉపయోగించి చిత్రలిపి పటమును తయారుచేసి క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము.

1. ఏ పాఠశాలలో అధిక విద్యార్థులు కలరు?

2. ఏ పాఠశాలలో తక్కువ విద్యార్థులు కలరు?

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 89 15-03-2023 15:34:57

6.4 రేఖాత్మక ప్రాతినిధ్యం ద్వారా దత్తాంశముల వివరణ

సేకరించబడిన ఏదేని సమాచారమును సంఖ్యా పటముల ఆధారముగా సూచించబడిన దానిని దత్తాంశము (Data) అని అందురు.

పూర్వకాలంలో వ్యక్తి అతని వద్దనున్న వస్తువులను లెక్కించుటకు రాళ్ళను ఉపయోగించెను. ఇది దత్తాంశమును సేకరించుటలో మొదటి పద్ధతి. ప్రస్తుత కాలంలో సమాచారమును సేకరించుటకు ఎన్నో పద్ధతులు ఉపయోగిస్తున్నాం. అందులో చాలా ముఖ్యమైన సాధనము గణన చిహ్నాలు (**tally marks**)

ఉదాహరణ 1

ఒక నిర్దేశించిన కాలములో పాఠశాలను దాటి వెళ్ళు వాహనముల సమాచారము క్రింద ఇవ్వబడినది. ఇచ్చట '1' అనునది గణన చిహ్నం (tally mark). ఎక్కువ సంఖ్యలో లెక్కించే గుర్తులుండిన లెక్కపెట్టుటకు కష్టము.

అందువలన, సులభముగా లెక్కించుటకు క్రింది విధముగా మార్పు చేసెదము.

11 - 2	~~1111~~ 11 - 7
111 - 3	~~1111~~ 111 - 8
1111 - 4	~~1111~~ 1111 - 9
~~1111~~ - 5	~~1111~~ ~~1111~~ - 10
~~1111~~ 1 - 6	~~1111~~ ~~1111~~ 1 - 11

కారు	11111111111
వ్యాను	1111111
లారీ	1111111111111
ద్విచక్ర వాహనము	111111111111
బస్సు	1111

గమనిక
పెద్ద సంఖ్యలో ఇవ్వబడిన వివిధ వస్తువుల దత్తాంశమును గణన చిహ్నమును ఉపయోగించి గుర్తించవచ్చును.

సాధన

వాహనములు	గణన చిహ్నం	వాహనముల సంఖ్య
కారు	~~1111~~ ~~1111~~ 1	11
వ్యాను	~~1111~~ 11	7
లారీ	~~1111~~ ~~1111~~ 111	13
ద్విచక్ర వాహనము	~~1111~~ ~~1111~~ 11	12
బస్సు	1111	4

క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము

1. ఏ వాహనము ఎక్కువ సార్లు పాఠశాలను దాటి వెళ్ళెను?
   జవాబు: లారీ
2. ఒక నిర్దేశించిన కాలములో పాఠశాలను దాటి వెళ్ళిన మొత్తం వాహనముల సంఖ్య ఎంత?
   జవాబు: 47

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 90 15-03-2023 15:34:58

ఉదాహరణ 2

5వ తరగతిలో చదువు 20 మంది విద్యార్థులకు ఇష్టమైన తినుబండారముల వివరములను బాలు అనే విద్యార్థి సేకరించెను.

విద్యార్థి	ఇష్టమైన తినుబండారము	విద్యార్థి	ఇష్టమైన తినుబండారము
1	చాక్లెట్	11	ఆపిల్
2	కేకు	12	చాక్లెట్
3	బిస్కట్	13	కేకు
4	చాక్లెట్	14	చాక్లెట్
5	చాక్లెట్	15	చాక్లెట్
6	అరటిపండు	16	కేకు
7	బిస్కట్	17	అరటిపండు
8	బిస్కట్	18	చాక్లెట్
9	బిస్కట్	19	ఆపిల్
10	చాక్లెట్	20	చాక్లెట్

పై సమాచారమును గణన చిహ్నం ఉపయోగించి పట్టికీకరించుము. ఇచ్చట అందరు విద్యార్థులు ఏదేని ఒక తినుబండారమును ఎన్నుకొనెదరు. వాటిని మనము క్రింది విధముగా పట్టికపరచెదము.

తినుబండారము	గణన చిహ్నం	విద్యార్థుల సంఖ్య
చాక్లెట్	~~1111~~ 1111	9
కేకు	111	3
బిస్కట్	1111	4
ఆపిల్	11	2
అరటిపండు	11	2

కృత్యము 1

ఒక షో రూములో ఒక వారములో అమ్మబడిన ద్విచక్రవాహనముల సంఖ్య క్రింది ఇవ్వబడినది. దత్తాంశమును గణన చిహ్నాల ద్వారా సూచించుము.

ఆదివారము-6	బుధవారము-5
సోమవారము-11	గురువారము-16
మంగళవారము-3	శుక్రవారము-16
	శనివారము-4

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 91 15-03-2023 15:34:58

కృత్యము 2

ఒక గణిత పరీక్షలో, 30 మంది విద్యార్థులు పొందిన మార్కుల వివరాలు క్రింద పట్టికలో ఇవ్వబడినది. గణన చిహ్నాలను ఉపయోగించి పట్టికలో పొందుపరచుము.

8	1	3	2	6	4	2	8	4	9
2	9	5	7	6	2	7	10	2	4
3	4	7	5	5	5	6	3	8	6

(అ) ఎంతమంది విద్యార్థులు 8 మార్కులు లేక అంతకంటే ఎక్కువ మార్కులను పొందియున్నారు?

(ఆ) ఎంతమంది విద్యార్థులు 4 మార్కుల కంటే తక్కువ మార్కులను పొందియున్నారు?

మార్కులు	గణన చిహ్నం	విద్యార్థుల సంఖ్య
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

ప్రయత్నించుము

ఒక నిర్దేశించిన రోజులో పాఠశాలకు హాజరైన విద్యార్థుల సంఖ్యను సేకరించుము. పై సమాచారమును గణన చిహ్నమును ఉపయోగించి పట్టిక పరచుము.

నీవే చేసి చూడుము

మీ గ్రామాలలో గల వివిధ రకములైన గృహముల పేర్లను సేకరించి, వాటిని గణన చిహ్నం ఉపయోగించి క్రింది పట్టికలో నింపుము.

గృహము యొక్క రకము	గణన చిహ్నం	మొత్తము గృహముల సంఖ్య
గడ్డితో కట్టిన గృహము		
పెంకుటిల్లు		
సిమెంటు రేకు ఇల్లు		
మిద్దె ఇల్లు		

ప్రయత్నించుము

ఏదేని 5 నగరములను ఎన్నుకొని, దూరదర్శిని లేక వార్తాపత్రిక ఆధారంగా వాటి ఉష్ణోగ్రతను నమోదుచేయుము.

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 92 15-03-2023 15:34:58

ప్రయత్నించుము

క్రింది ఇవ్వబడిన సూచనల ఆధారంగా సమాచారమును సేకరించుము. గణన చిహ్నాలను ఉపయోగించి పట్టికను తయారుచేయుము.

(అ) ఏ విధమైన కథల పుస్తకములను నీ యొక్క స్నేహితులు ఇష్టపడుచున్నారు?

సూచన (జానపద కథలు, నీతి కథలు, బొమ్మల కథలు, హాస్య కథలు, కట్టు కథలు మరియు జంతువుల కథలు)

(ఆ) నీ స్నేహితులు భవిష్యత్తులో ఏ రంగంలో పని చేయాలనుకుంటున్నారు?

(సూచన: డాక్టరు, రైతు, ఇంజనీరు, పైలట్, రాజకీయనాయకుడు, ఉపాధ్యాయులు)

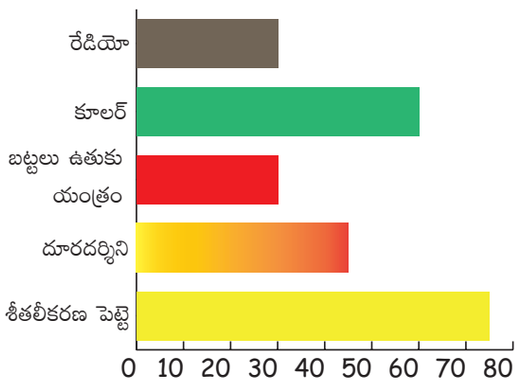
6.5 కమ్మీ రేఖాచిత్రము (బార్‌గ్రాఫ్)

కమ్మీ రేఖా చిత్రము అనునది వివిధ రకములైన దత్తాంశమును కమ్మీ రూపంలో పొందుపరచి పోల్చుట అగును. కమ్మీలను అడ్డముగాను లేక నిలువుగాను గీయవచ్చును.

ఉదాహరణ 1

ఒక దుకాణములో ఒక నెలలో అమ్మబడిన వస్తువుల సంఖ్య క్రింద ఇవ్వబడినది. వాటి ఆధారంగా కమ్మీ రేఖా చిత్రమును గీయుము.

ఇంటి వస్తువులు	అమ్మబడిన వస్తువుల సంఖ్య
శీతలీకరణ పెట్టె	75
దూరదర్శిని	45
బట్టలు ఉతుకు యంత్రం	30
కూలర్	60
రేడియో	30



కృత్యము 1

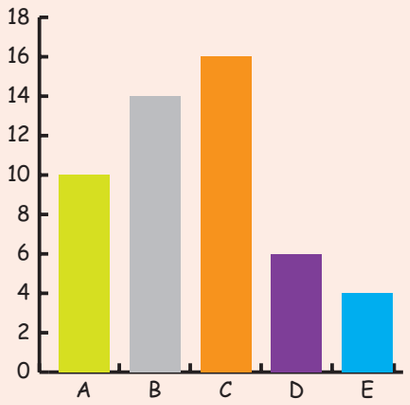
1. నీ స్నేహితులు మరియు వారి తల్లిదండ్రులకు ఇష్టమైన పెంపుడు జంతువుల సమాచారము సేకరించి, పట్టికపరచుము. సమాచారమును ఉపయోగించి కమ్మీ రేఖా చిత్రమును గీయుము.
2. నీ పాఠశాల మిత్రుల నుండి వారికి నచ్చిన రంగుల సమాచారమును సేకరించి పట్టికపరచుము. (గోధుమరంగు, పచ్చరంగు, ఎరుపురంగు, నీలంరంగు, పసుపురంగు) వాటి ఆధారముగా కమ్మీ రేఖా చిత్రమును గీయుము.

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 93 15-03-2023 15:34:58

కృత్యము 2

5వ తరగతిలో చదువు 50 మంది విద్యార్థుల పరీక్ష మార్కుల గ్రేడ్‌లు క్రింద ఇవ్వబడినది. కమ్మీ రేఖాచిత్రము ఆధారముగా పట్టికను పూర్తిచేయుము.

గ్రేడు	గణన చిహ్నం	విద్యార్థుల సంఖ్య
A	𝍸 𝍸	10
B	𝍸 𝍸 1111	14
C	𝍸 1	
D		
E		



ఉదాహరణ 2

తిరుచ్చి ప్రభుత్వ మహోన్నత పాఠశాలలో 5 రకములైన సంఘములు కలవు. క్రింది దత్తాంశము ఒక్కొక్క సంఘములో వున్న విద్యార్థుల సంఖ్యను తెలియజేయును. సమాచారమును ఉపయోగించి కమ్మీ రేఖాచిత్రము గీయుము మరియు ప్రశ్నలకు సమాధానములిమ్ము.

కళాసంఘము	చర్చా సంఘము	నాట్య సంఘము	నాటక సంఘం	క్రీడా సంఘం
28	80	150	100	120

1) ఏ సంఘంలో తక్కువ మంది విద్యార్థులు కలరు? ఎంతమంది?
జవాబు: కళాసంఘం – 28

2) కళాసంఘం మరియు చర్చా సంఘంలో మొత్తము ఎంతమంది విద్యార్థులు కలరు?
జవాబు: 28 + 80 = 108

3) నాటక సంఘం కన్నా క్రీడా సంఘంలో ఎంతమంది విద్యార్థులు ఎక్కువగా కలరు?
జవాబు: 478

4) అన్ని సంఘాలలో కలిపి మొత్తము ఎంతమంది విద్యార్థులు కలరు?
జవాబు:: 478

కృత్యము 3

నీ యొక్క తరగతి విద్యార్థులకు నచ్చిన అభిరుచి లేదా అలవాటు వివరాలను సేకరించుము.
(సూచన: చదవడం, చిత్రకళ, తోటపని, వంట, చేపలు పట్టడం)

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 94 15-03-2023 15:34:58

అభ్యాసము 6.3

1 **క్రింద ఇవ్వబడిన కమ్మీ రేఖాచిత్రం విద్యార్థులు ఉపయోగించు వివిధ రకములైన రవాణాను సూచించును.**



కమ్మీ రేఖాచిత్రం ఆధారంగా క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము.

అ. ఏ విధమైన రవాణాను విద్యార్థులు అధికంగా ఉపయోగించెదరు? _____

ఆ. ఎంతమంది విద్యార్థులు కాలి నడకన వస్తున్నారు? _____

ఇ. ఏ విధమైన రవాణా తక్కువగా ఉపయోగిస్తున్నారు? _____

ఈ. ఎంతమంది విద్యార్థులు బస్సులో వస్తున్నారు? _____

2 **5వ తరగతిలోని 30 మంది విద్యార్థుల యొక్క విజ్ఞానశాస్త్రం మరియు గణితము పరీక్ష మార్కుల గ్రేడులను క్రింది సమాచారము సూచించుచున్నది.**

క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము

అ. రెండు పాఠ్యాంశములోను సమానమైన గ్రేడులను పొందిన విద్యార్థులు ఎంతమంది?

ఆ. గణితము కంటే విజ్ఞానశాస్త్రంలో ఎక్కువ గ్రేడులను పొందిన విద్యార్థుల సంఖ్య ఎంత?

ఇ. సాధారణంగా విజ్ఞానములో ఎక్కువసార్లు వచ్చిన గ్రేడు ఏది?

విజ్ఞానశాస్త్రం గ్రేడు \ గణితము గ్రేడు	A	B	C	D	E
A	2	8			
B		1	4		
C		2	3		
D			4	2	
E		1	0	2	1

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 95 15-03-2023 15:34:58

3 **దినేష్ అనునతడు ఒక నిర్దిష్ట నగరంలో ఒక వారంలో నమోదైన వర్షపాత వివరాలను వార్తాపత్రిక ఆధారంగా సేకరించెను. ఈ సమాచారమును జాబితాగా రూపొందించి చిత్రలిపి (పిక్టోగ్రాఫ్)లో సూచించెను.**

వర్షపాతము మి.మీ.

ఆదివారము	3
సోమవారము	6
మంగళవారము	5
బుధవారము	3
గురువారము	4
శుక్రవారము	10
శనివారము	6

= 2 మి.మీ. వర్షపాతము

క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము

అ. అధిక వర్షపాతం నమోదైన రోజు ఏది?

ఆ. తక్కువ వర్షపాతం నమోదైన రోజు ఏది?

ఇ. ఆదివారం నమోదైన వర్షపాతం ఎంత?

ఈ. సోమవారం నమోదైన వర్షపాతం ఎంత?

ఉ. ఆ వారంలో నగరంలో నమోదైన మొత్తము వర్షపాతం ఎంత?

4 **నీల, మాలతి, కళ మరియు బాల వీళ్ళందరూ బంధువులు. క్రింద ఇవ్వబడిన దత్తాంశము వాళ్ళ ఇండ్లలో గల చేపల తొట్టెలో ఉండు చేపల సంఖ్యను సూచించును. వీటి ఆధారంగా చిత్రలిపి పటమును గీయుము మరియు ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము.**

నీల	మాల	కళ	బాల
16	20	12	24

అ. బాల వద్ద ఉన్న చేపలు ఎన్ని? _____

ఆ. 16 చేపలు ఎవరి వద్ద కలదు? _____

ఇ. మాలతి కంటే కళ వద్ద ఎన్ని చేపలు తక్కువ? _____

ఈ. నీల మరియు బాల ఇద్దరి వద్ద ఉన్న చేపల సంఖ్య ఎంత? _____

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 96 15-03-2023 15:34:59

జవాబులు

రేఖాగణితము

అభ్యాసము 1.1: 2. అ) సరి ఆ) తప్పు ఇ) తప్పు ఈ) సరి ఉ) సరి

అభ్యాసము 1.2: 2. X, A, O, I, S 3. 1,0,8 4. 88888, 10101, 11111, 80808

అభ్యాసము 1.3: 1. అల్పకోణం 2. అధిక కోణం 3. సరళకోణం 4. $\angle C$

5. అల్పకోణం 6. L 7.  8. 90° 9. అధిక కోణం 10. అధిక కోణం

సంఖ్యలు

అభ్యాసము 2.1: అ) 10104, 10105, 10106, 10107 ఆ) 10240, 10250, 10260, 10270

ఇ) 10930, 10940, 10950, 10970 ఈ) 11104, 11105, 11106, 11107

అభ్యాసము 2.2: 1. అ) 1,57,31,997 - ఒక కోటి యాభై ఏడు లక్షల ముప్పై ఒకవేల తొమ్మిది వందల తొంభై ఏడు

ఆ) 3,41,964 - మూడు లక్షల నలభై ఒకవేల తొమ్మిది వందల అరవై నాలుగు

ఇ) 2,91,21,972 - రెండు కోట్ల తొంభై ఒక లక్షల ఇరవై ఒకవేల తొమ్మిది వందల డెబ్భై రెండు

ఈ) 3,47,810 - మూడు లక్షల నలభై ఏడువేల ఎనిమిది వందల పది.

అభ్యాసము 2.3: 1. అ) 70 - 7 పదులు ఆ) 400 - 4 వందలు ఇ) 10000 - 1 పదివేలు

3. అ) 500 - ఐదు వందలు ఆ) 500000 - ఐదు లక్షలు

ఇ) 5869732 - 5000000 - ఐదు పది లక్షలు

ఈ) 5467859 - 5000000- ఐదు పది లక్షలు, 50- ఐదు పదులు

4. అ) 33333 ఆ) 207007 ఇ) 8073305 ఈ) 4000404

5. అ) 60000 + 3000 + 500 + 70 ఆ) 3000000 + 600000 + 1000 + 400 + 70 + 8

ఇ) 10000000 + 4000000 + 500000 + 70000 + 4

ఈ) 2000000 + 800000 + 40000 + 8000 + 300 + 80 + 7

6. 9899999

అభ్యాసము 2.4: 1. ఆ) ముప్పై నాలుగువేలు ఇ) ఒక లక్ష

ఉ) ముప్పై ఏడువేల ఆరు వందల ఎనభై తొమ్మిది

ఎ) నాలుగు లక్షలు ఏ) పన్నెండు లక్షలు

2. ఆ) 70000 - 7 పదివేలు 4000000 - నాలుగు పదిలక్షలు

ఇ) అ. 10040004 ఆ. 6400003

ఈ) (i) 12130422 ఒక కోటి ఇరవై ఒక లక్షల ముప్పైవేల నాలుగు వందల ఇరవై రెండు

(ii) 42133322 ఇరవై ఒక లక్షలు 3 వందలు

ఉ) 19999

ఊ) i) ఆరోహణ క్రమము: 33058, 40978, 47224, 81421, 90470, 97879.

అవరోహణ క్రమము : 97879, 90470, 81421, 47224, 40978, 33058.

ii) ఆరోహణ క్రమము: 11111, 22222, 33333, 44444, 66666, 99999.

అవరోహణ క్రమము : 99999, 66666, 44444, 33333, 22222, 11111.

ఎ) 705043 ఏ) 184810 ఐ) 9899999

అభ్యాసము 2.5

1. 61,866; 41,969
2. అ) 44,410 ఆ) 2,83, 448 ఇ) 2, 55, 404 ఈ) 52, 738
3. 15,832 4. ₹ 64, 667 5. ₹ 47,450

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 97 15-03-2023 15:34:59

అభ్యాసము 2.6

1. అ) 18,872 ఆ) 63,308 ఇ) 1,10,398 ఈ) 85,162

2. 732

అభ్యాసము 2.7

1. అ) 22,704 ఆ) 76,988 ఇ) 21,900 ఈ) 17,934
   ఉ) 16,263 ఊ) 24,360

2. అ) ₹ 825 ఆ) ₹ 1375 ఇ) ₹ 16,675 ఈ) ₹ 16, 875
   ఉ) ₹ 24,700

అభ్యాసము 2.8: 1. అ) Q = 636, R = 8 ఆ) Q = 9469, R = 0 ఇ) Q = 433, R = 1
ఈ) Q = 4325, R = 1 ఉ) Q = 633, R = 0

2. అ) 1019 ఆ) 4007 ఇ) 15550

అభ్యాసము 2.9: 1. అ) 1250 ఆ) 85 ఇ) 65 ఈ) 1450

2. అ) Q = 301, R = 10 ఆ) Q = 143, R = 16 ఇ) Q = 407, R = 16
   ఈ) Q = 98, R = 0 ఉ) Q = 87, R = 0

అమరికలు

అభ్యాసము 3.2: 1. ఆ) 49 2. ఇ) 16 3. కాదు 4. అదే 5. 25 6 10,21

కొలతలు

అభ్యాసము:4.1

1. అ) 705 సెం.మీ ఆ) 50 సెం.మీ 5 మి.మీ ఇ) 32600 సెం.మీ ఈ) 5300 మీ
   ఉ) 6మీ 50 మీ

2. అ) తప్పు ఆ) సరి ఇ) తప్పు ఈ) సరి ఉ) తప్పు

3. అ) 69 మీ 750 సెం.మీ ఆ) 165 కి.మీ 450 మీ ఇ) 10 సెం.మీ 7 మి.మీ

4. అ) 2 కి.మీ 250 మీ ఆ) 380 మీ 360 మి.మీ ఇ) 2 కి.మీ 50 మీ

5. అ) 2453 మీ 15 సెం.మీ ఆ)151 కి.మీ 800 మీ ఇ) 298 మీ 800 మి.మీ

6. అ) 190 కి.మీ 160 మీ ఆ) 7మీ 110 మి.మీ ఇ) 43మీ 12 సెం.మీ

7. అ) 000322 ఆ) 6 కి.మీ ఇ) 20 స్తంభములు, 30 మీ
   ఈ) 27 మీ 50 సెం.మీ ఉ) 8 కి.మీ 800 మీ

కాలము

అభ్యాసము:5.1

3. అ) 7 గం॥ 20 ని॥ ఆ) 7 గం॥ 20 ని॥
   ఇ) 5 గం॥ 20 ని॥ ఈ) 5 గం॥ 35 ని॥
   ఉ) 7 గం॥ 15 ని॥

4. అ) 2 గం॥ 35 ని ఆ) 1 గం॥ 40 ని॥
   ఇ) 3 గం॥ 05 ని ఈ) 4 గం॥ 35 ని॥
   ఉ) 1 గం॥ 50 ని

5. అ) 8 గం ఆ) 7 గం॥ 10 ని॥ ఇ) 4.45 గం॥
   ఈ) 6 గం॥ ఉ) 6 గం॥ 55 ని॥ ఊ) 6 గం॥ 05 ని॥

5th_U6_Tel_Informations_T1.indd 98 15-03-2023 15:34:59



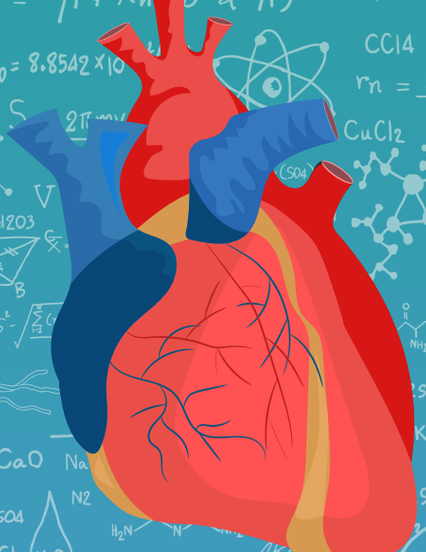
5



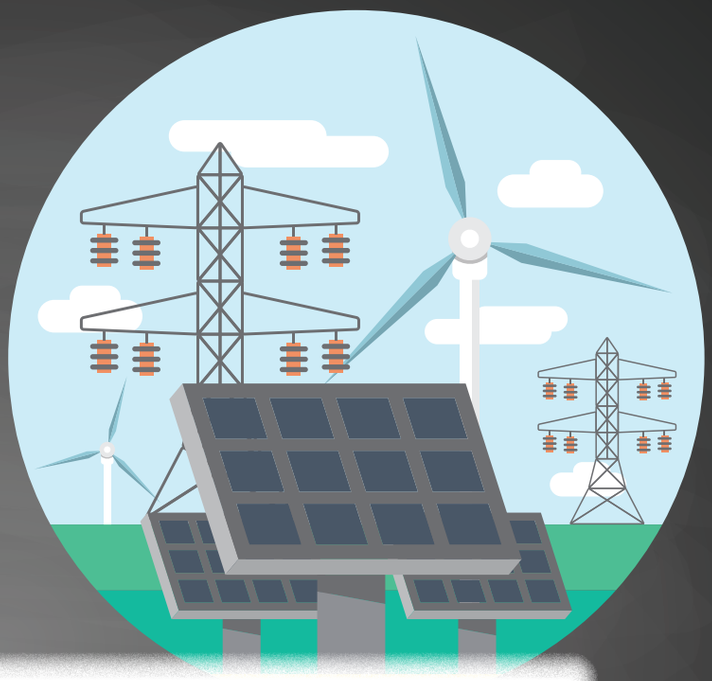
విజ్ఞానశాస్త్రము

ప్రథమాంతరము





5th_U0_Tel_Index_Ertta_T1.indd 99 08-03-2023 11:11:45



విషయసూచిక

అధ్యాయము	పాఠ్యశీర్షిక	పుట సంఖ్య	నెల
1	అవయవ వ్యవస్థలు	101	జూన్
2	పదార్థములు మరియు మూల పదార్థాలు	111	జూన్
3	శక్తి	121	జూలై
4	నిత్యజీవితంలో విజ్ఞానశాస్త్రం	130	ఆగష్టు & సెప్టెంబరు

9BSXO

అంతర్జాల పుస్తకము

101AP7

మూల్యాంకనము





1 అవయవ వ్యవస్థలు

అభ్యసన లక్ష్యాలు

ప్రస్తుత పాఠ్యభాగమును అభ్యసించిన తరువాత విద్యార్థులు:

- మానవుని దేహంలో వివిధ అవయవాల వ్యవస్థలను గురించి తెలుసుకొందురు.
- వివిధ అవయవాలను గుర్తించగలరు.
- వివిధ అవయవాల పనులను గురించి అర్థం చేసుకుంటారు.

పరిచయము

రోజు వారి కార్యకలాపాలు చేయడానికి కావలసిన శక్తి మనము తినే ఆహారం నుండి మనకు లభిస్తుంది. ఆహారము చిన్న చిన్న ముక్కలుగా ఎలా విడగొట్టబడుచున్నది? ఇది జీర్ణ క్రియ అని పిలువబడే ప్రక్రియ ద్వారా జరుగుతుంది. మనము తిన్న ఆహారం జీర్ణమయిన తర్వాత వ్యర్థ పదార్థాలు శరీరం నుండి బహిష్కరించబడును. వ్యర్థ పదార్థాలను బహిష్కరించు ప్రక్రియను విసర్జన అంటారు. మనం బ్రతకడానికి ఆమ్లజని అవసరం. మన శరీరము శ్వాసక్రియ అని పిలవబడే ప్రక్రియ ద్వారా ప్రాణవాయువును పొందును. ఈ ప్రక్రియలన్నీ మన శరీరంలో గల వేర్వేరు అవయవముల యందు జరుగును. వేర్వేరు అవయవాలు కలిసి అవయవ వ్యవస్థను ఏర్పరచును. ఈ పాఠంలో మనము శరీరంలోని వివిధ రకాల అవయవ వ్యవస్థలు మరియు వాటి పనులను గురించి నేర్చుకొందాము.

I. జీర్ణ వ్యవస్థ

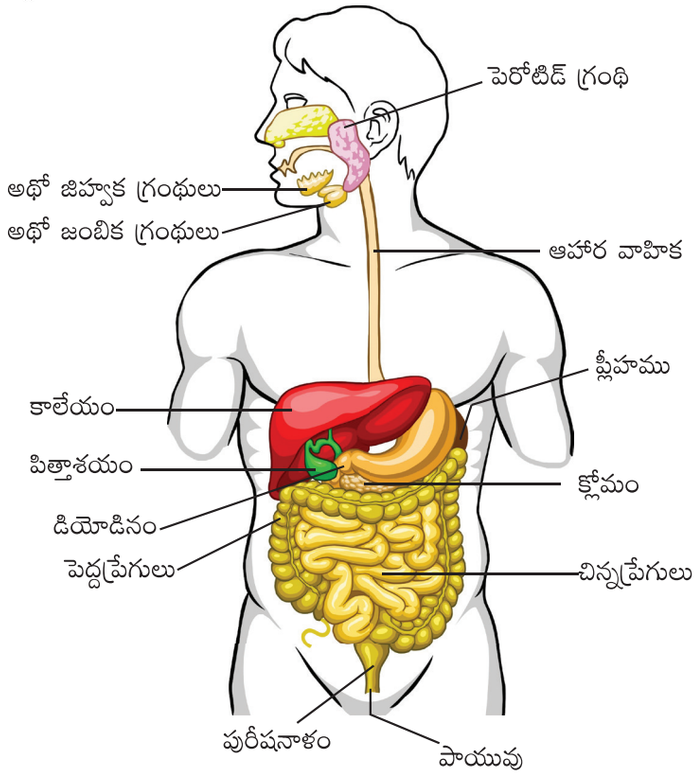
మనం తినే ఆహారం సంక్లిష్టమైన పిండిపదార్థాలు, మాంసకృత్తులు మరియు క్రొవ్వులను కలిగి ఉంటుంది. ఇవి ఒక పద్ధతి ప్రకారం సాధారణ అణువులైన గ్లూకోజ్, అమినో ఆమ్లాలు, క్రొవ్వు ఆమ్లాలుగా మార్చబడవలెను. ఈ సరళమైన అణువులు, తరువాత రక్తం లేదా శోషరసం ద్వారా లోపలికి గ్రహించబడి శక్తిగా మారును. ఈ విధంగా సంక్లిష్ట ఆహారపు అణువులు స ఆహార అణువులుగా మార్పుచెందు ప్రక్రియను జీర్ణక్రియ అంటారు. జీర్ణక్రియను రెండుగా విభజింపవచ్చును.

1. జీర్ణ నాళము 2. జీర్ణ గ్రంథులు

5th_U1_Tel_Organs_Ertta_T1.indd 101 08-03-2023 11:11:53

1 జీర్ణ నాళము

జీర్ణ నాళము అనునది నోటి నుండి పాయువు వరకు విస్తరింపబడి సుమారుగా 6–9 మీటర్ల పొడవును కలిగిన కండరయుత మెలికలు తిరిగిన నాళముచే నిర్మితమైనది. ఇది కొన్ని ప్రత్యేకమైన భాగాలను కలిగి ఉండును. ఇవి నోరు, నోటి కుహరము, గ్రసని, అన్నవాహిక, జీర్ణాశయం, చిన్న ప్రేగులు, పెద్దప్రేగులు, పురీషనాళము మరియు పాయువు వరకు అమరియుండును.



నోరు
↓
నోటి కుహరం
↓
గ్రసని
↓
అన్నవాహిక
↓
జీర్ణాశయము
↓
చిన్న ప్రేగులు
↓
పెద్ద ప్రేగులు
↓
పురీషనాళము
↓
పాయువు



మీకు తెలుసా?

కొన్ని జీవులు జంతువులలోని జీర్ణ మండలమునందు జీవించుచున్నవి. ఉదాహరణకు బద్దెపురుగు మానవుని చిన్న ప్రేగుల యందు నివసించును.

2 జీర్ణ గ్రంథులు

జీర్ణక్రియలో పాల్గొనే ముఖ్యమైన మూడు జీర్ణ గ్రంథులు.

1. లాలాజల గ్రంథులు 2. క్లోమము 3. కాలేయము

లాలాజల గ్రంథుల నుండి స్రవించబడిన లాలాజలం ఆహారాన్ని తేమ కలిగినదిగా మార్చును. లాలాజలము నందు గల ఎంజైములు సంక్లిష్టమైన పిండి పదార్థాన్ని సాధారణ పిండి పదార్థ అణువులుగా విడగొట్టును. క్లోమం నుండి స్రవించబడు క్లోమరసంలో క్రొవ్వులు, ప్రోటీన్లు మరియు పిండి పదార్థాలను జీర్ణం చేసే జీర్ణ ఎంజైమ్‌లు కలవు. కాలేయం క్రొవ్వులను జీర్ణం చేయడానికి పైత్యరసాన్ని స్రవిస్తుంది.



మీకు తెలుసా?

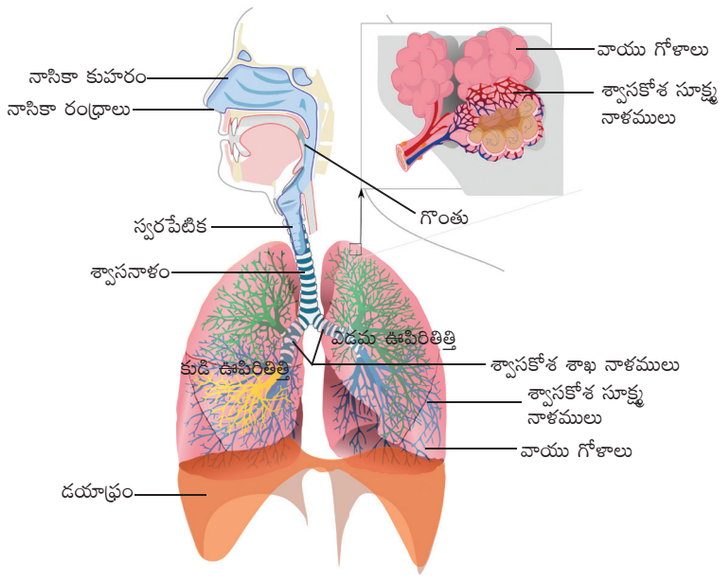
మూడు జతల లాలాజల గ్రంథులైన పెరోటిడ్ గ్రంథి, అథో జిహ్వక గ్రంథి మరియు అథో జంబిక గ్రంథి కలిసి ప్రతిరోజు సుమారుగా 1.5 లీటర్ల లాలాజలాన్ని స్రవించును.

5th_U1_Tel_Organs_Ertta_T1.indd 102 08-03-2023 11:11:54

II. శ్వాసకోశ వ్యవస్థ

శ్వాసకోశ వ్యవస్థ శరీర కణజాలాలకు ప్రాణవాయువును అనగా ఆక్సిజన్‌ను అందజేసి కార్బన్ డయాక్సైడ్ వాయువును వెలుపలకు పంపును. శ్వాసవ్యవస్థలో మూడు ప్రధానమైన భాగములు కలవు. అవి;

1. శ్వాసకోశ ద్వారం 2. ఊపిరితిత్తులు 3. శ్వాస కోశ కండరాలు



నాసికా రంధ్రాలు
↓
నాసిక కుహరం
↓
గొంతు
↓
స్వరపేటిక
↓
శ్వాసకోశ శాఖా నాళం
↓
శ్వాసకోశ సూక్ష్మ నాళాలు
↓
బ్రోన్కియోల్స్
↓
వాయు గోళాలు



మీకు తెలుసా?

పొగత్రాగడం వల్ల మానవులకు హాని కలుగును. కార్బన్ మోనాక్సైడ్ అనే విషపూరితమైన వాయువు పొగలో అధిక మోతాదులో ఉంటుంది. అగ్ని ప్రమాదం నుండి వెలువడే పొగలో చిక్కుకొన్నప్పుడు ఊపిరాడక ఎక్కువ మంది చనిపోతున్నారు.



కృత్యము 1

ప్రశాంతంగా ఒక ప్రదేశంలో కూర్చుని ఒక నిమిషం కాలంలో మీరు ఎన్ని సార్లు శ్వాసించుచున్నారని లెక్కించండి. మనం ఒక నిమిషమునకు సరాసరిగా 16 నుండి 18 సార్లు శ్వాసించుచున్నాము. మీరు ఒక రోజులో ఎన్ని సార్లు శ్వాసించగలరని ఊహించగలరా? మనం ఒక రోజులో సరాసరిగా 20 వేల సార్లు కంటే ఎక్కువగా శ్వాసించుచున్నాము.

1 శ్వాసకోశ మార్గం

శ్వాసకోశ మార్గం అనునది నాసికా కుహరం, గొంతు, స్వరపేటిక, శ్వాసనాళం, శ్వాసకోశ శాఖ నాళం మరియు ఊపిరితిత్తులను కలిగి ఉండును. ఇది ఊపిరితిత్తులు మరియు దాని చుట్టుప్రక్కల ప్రదేశానికి గాలిని తీసుకుని వెళ్ళును.

5th_U1_Tel_Organs_Ertta_T1.indd 103 08-03-2023 11:11:56

2 ఊపిరితిత్తులు

శ్వాసకోశ వ్యవస్థలో ఊపిరితిత్తులు ప్రాథమిక అవయవము. ఇవి ఒక జత శంఖాకార అవయవాలను కలిగి ఉండును. ఇవి గుండెకు ఇరువైపులా వెన్నెముక దగ్గరలో అమరియుండును.

3 శ్వాసకోస కండరాలు

విభాజక పటలము మరియు పర్శుకాంతర కండరములు శ్వాస వ్వవస్థలో సహాయపడు కండరములు. ఇవి శ్వాసించునపుడు గాలిని లోపలికి పంపుటకు మరియు వెలుపలికి నెట్టుటకు సహాయపడును.



మీకు తెలుసా?

- గాలి కాలుష్యం అనేక శ్వాస సంబంధ వ్యాధులకు కారణమగును.
- పొగత్రాగుట ఊపిరితిత్తుల క్యాన్సర్‌కు కారణమగును.



III. రక్త ప్రసరణ వ్యవస్థ

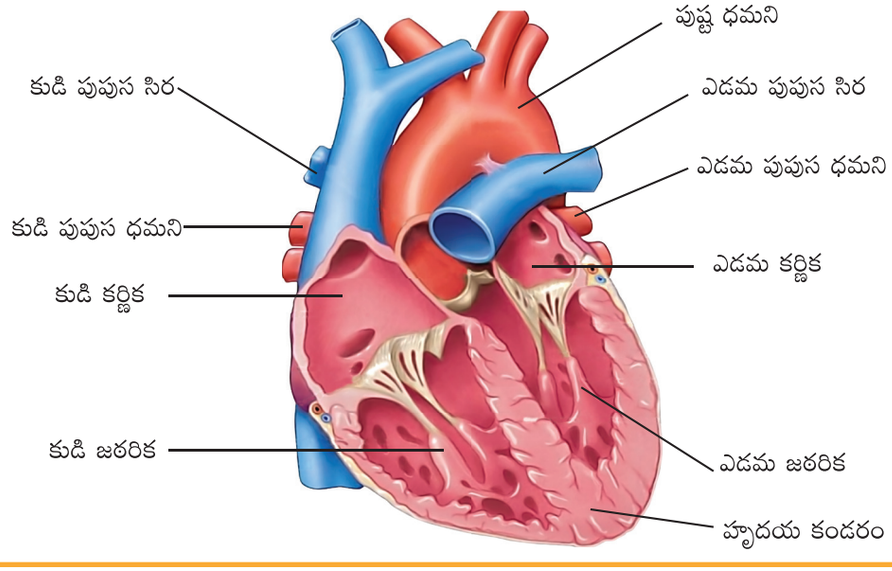
ఈ వ్యవస్థలో రక్తం శరీరం యొక్క ప్రతి అవయవములోనికి ఆక్సిజన్ మరియు పోషకాలను రవాణా చేయడానికిరక్తం ప్రసరణ చేయబడుచున్నది. రక్త ప్రసరణ వ్యవస్థ ఈ క్రింది భాగాలను కలిగి ఉంటుంది.

1. గుండె
2. రక్తనాళాలు
3. రక్తం

3NB52

1 గుండె

గుండె బోలుగా ఉండు ఒక కండర అవయవం. ఇది దాదాపుగా శంఖాకారంలో ఉండును. గుండె రెండు పొరలచేత కప్పబడి ఉండును. ఈ పొరను పెరికార్డియం అంటారు. ఈ పొర మధ్యలో ఉన్నా ఖాళీ ప్రదేశము పెరికార్డియం ద్రవంచే నింపబడి ఉంటుంది. ఈ పెరికార్డియం ద్రవం గుండెను షాక్‌ల నుండి రక్షించును. గుండె ఉరః కుహరమునందు రెండు శ్వాసకోశములకు మధ్యన అమరియుండును. గుండె నాలుగు గదులగా



5th_U1_Tel_Organs_Ertta_T1.indd 104 08-03-2023 11:11:57

విభజింపబడియుండును. గుండెలోని పై రెండు గదులను కర్ణికలు అంటారు. క్రింది రెండు మందమైన గదులను జఠరికలు అందురు. గుండె యొక్క పై మరియు క్రింది గదులను కండరగోడ లేదా కణజాలాలతో వేరు చేయబడిన దానిని గుండె యొక్క కర్ణిక జఠరిక విభాజకం అందురు. గుండెలోని కుడి కర్ణిక ఆక్సిజన్ రహిత రక్తాన్ని శరీర వివధ భాగాల నుండి తీసుకొని దానిని ఆక్సిజన్ హితంగా మార్చడానికి ఊపిరితిత్తులలోనికి పంపు చేస్తుంది. ఇప్పుడు గుండె యొక్క ఎడమ కర్ణిక ఆక్సిజన్ సహిత రక్తాన్ని ఊపిరితిత్తుల నుండి స్వీకరించి దానిని శరీరంలోని వివిధ భాగాలకు పంపు చేస్తుంది.

2 రక్తనాళాలు

రక్తనాళాలు ధమనులు మరియు సిరలను కలిగి ఉండును. ధమనులు ఆక్సిజన్ కలిగిన రక్తాన్ని గుండెకు తీసుకొని వెళ్ళును (పుపుస ధమని తప్ప). ఇది ఆక్సిజన్ లేని రక్తాన్ని గుండె నుండి తీసుకొని వెళ్ళుతాయి. సిరలు ఆక్సిజన్ లేని రక్తాన్ని గుండెకు తీసుకొని వెళ్ళును (పుపుస సిర తప్ప ఇది ఆక్సిజన్ కలిగిన రక్తాన్ని గుండెకు చేర్చును).

3

పోషకాలు, ప్రాణవాయువు (ఆక్సిజన్) వ్యర్థాలు మరియు హార్మోన్లను రక్తం రవాణా చేయును. మానవుని శరీరంలో రక్తం యొక్క పరిమాణం 4-5 లీటర్లుగా ఉండును. ఇది నీటి పరిమాణాన్ని మరియు శరీర ఉష్ణోగ్రతను నియంత్రించును. గుండె రక్తాన్ని శరీర వివిధ భాగాలకు సరఫరా చేయును. ఇవి రక్తాన్ని కణజాలాలు మరియు కణాలకు సరఫరా చేసి చివరిగా ఊపిరితిత్తులకు చేరి మరల ప్రాణవాయువును పొందును.



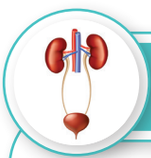
మీకు తెలుసా?

ఎండ్రకాయలు మరియు సముద్రపు పీత మొదలగు జీవులలో రక్తం నీలి రంగులో వుండును బొద్దింకలు రంగులేని లేక తెలుపు రంగు రక్తాన్ని కలిగి ఉండును.



కృత్యము 2

మీ యొక్క మణికట్టు లేక గొంతు భాగములో నాడి స్పందనను కనుగొనుము. మీ యొక్క కుడి చేతి చూపుడు వేలు మరియు మధ్యవేలును మీ యొక్క ఎడమచేతి మణికట్టుపై ఉంచుము. గొంతు భాగంలో చెవి క్రింద మరియు దవడ ఎముక క్రింద నాడీ స్పందన కలుగుటను మీరు గమనించవచ్చును. 15 సెకన్ల వరకు నాడీ స్పందనను లెక్కింపుము. దీనిని 4 చేత గుణించుము (15 * 4 = 60). ఇది ఒక నిమిషంలో గుండె యొక్క స్పందన (గుండె కొట్టుకోవడం) ఎంత అని తెలియజేయును.



IV. విసర్జన వ్యవస్థ

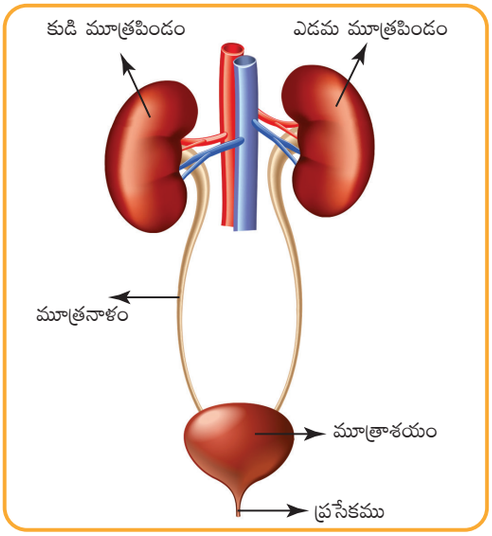
విసర్జన వ్యవస్థ వ్యర్థ పదార్థాలను శరీరం నుండి బహిష్కరించును. ఇది నీరు మరియు విద్యుత్ విశ్లేషక పదార్థముల సమతాస్థితిని నియంత్రించును. మూత్రపిండాలు, ఊపిరితిత్తులు, కాలేయం మరియు చర్మం మొదలగునవి కలిసి విసర్జన అవయవాలుగా పని చేయును. విసర్జన వ్యవస్థ ఈ క్రింది భాగములను కలిగి ఉండును.

1. మూత్రపిండాలు
2. మూత్రనాళం
3. మూత్రాశయం

5th_U1_Tel_Organs_Ertta_T1.indd 105 08-03-2023 11:11:57

1 మూత్రపిండాలు

మూత్రపిండాలు రక్తాన్ని వడగట్టి, దాని నుండి మలినాలను బహిష్కరించి మూత్రాన్ని తయారు చేయును. వెన్నెముకకు ఇరుపక్కల మరియు ఉదరం వెనుక భాగంలో ముదురు ఎరుపు, చిక్కుడు గింజ ఆకారంలో రెండు మూత్రపిండములు ఉండును. వయోజనుల యొక్క మూత్రపిండములు సరాసరిగా 12 సెం.మీ పొడవు, 6 సెం.మీ వెడల్పు మరియు 3 సెం.మీ మందాన్ని కలిగి ఉండును. ఎడమవైపు మూత్రపిండం కంటే కుడివైపు మూత్రపిండము కొద్దిగా క్రిందికి వంగి ఉండును. ప్రతి మూత్ర పిండము క్యాప్స్యూల్స్ అని పిలవబడే నారయుత పొరచే కప్పబడియుండును. మూత్రపిండములు నెఫ్రాన్‌లు అని పిలువబడే పలు మిలియన్ల మూత్రనాళికలచే ఏర్పడినవి.



ఈ నెఫ్రానులను మూత్ర పిండముల యొక్క నిర్మాణాత్మక మరియు క్రియాత్మక ప్రమాణాలు అంటారు.

2 మూత్రనాళము

రెండు మూత్ర నాళాలు మూత్రపిండాలను మూత్రాశయం లోనికి కలుపును. ఒక్కొక్క మూత్రపిండము తయారైన మూత్రాన్ని మూత్రనాళం ద్వారా మూత్రాశయానికి చేరును.

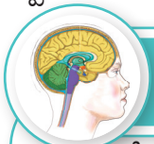
3 మూత్రాశయము

ఇది సంచి ఆకారములో ఉండును. మూత్రాశయము అనునది మూత్రాన్ని తాత్కాలికముగా సేకరించి ఉంచు అవయము. మూత్రనాళం నుండి మూత్రము మూత్రాశయములోనికి ప్రవేశించి నెమ్మదిగా మూత్రాశయపు ఖాళీ భాగములోనికి నింపబడును. మూత్రము ప్రసేకము ద్వారా దేహము నుండి వెలుపలికి పంపబడును.



మీకు తెలుసా?

మూత్రపిండాలు ఒక నిమిషములో సరాసరిగా 1.250 లీటర్ల రక్తాన్ని తీసుకుంటుంది.



V. నాడీ వ్యవస్థ

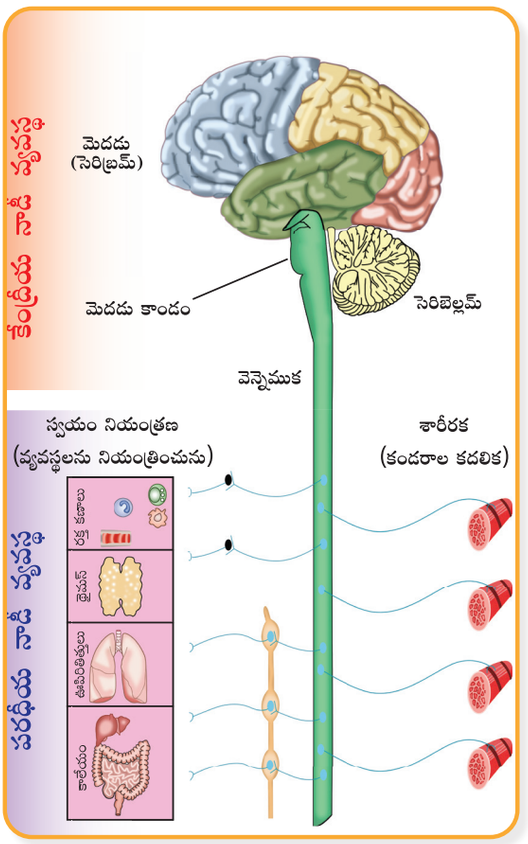
నాడీ వ్యవస్థ అనునది నాడులు మరియు న్యూరాన్‌లు అనబడు ప్రత్యేకమైన కణముల యొక్క అమరిక. ప్రత్యేకమైన కణాలుగా పిలవబడే న్యూరాన్లచే నరాలను సమన్వయపరచు వ్యవస్థను నాడీ వ్యవస్థ అంటారు. నాడీ వ్యవస్థ ఈ క్రింది విధంగా విభజించబడినది.

1. కేంద్రీయ నాడీ వ్యవస్థ
2. పరదీయ నాడీ వ్యవస్థ

5th_U1_Tel_Organs_Ertta_T1.indd 106 08-03-2023 11:11:58

1 కేంద్రీయ నాడీ వ్యవస్థ (CNS)

కేంద్రీయ నాడీ వ్యవస్థ మెదడు, కశేరు నాడీదండము మరియు నాడులను కలిగి ఉండును.



❖ మెదడు

ఆలోచించుట, చదువుట మరియు వ్రాయుట మొదలగు మన అన్ని చర్యలను మెదడు నియంత్రించును. మెదడు మూడు పొరలతో కప్పబడి యుండును. అవి; వరాశిక, లౌతికళ మరియు మృద్వి. మెదడు కపాలము లేక పుర్రె అని పిలవబడే ఎముకల అమరికలో సురక్షితంగా ఉండును. ఇవి 8 కదలలేని ఎముకల చేత నిర్మితమై ఉండును. మెదడు పలు మిలియన్ల న్యూరాన్‌లనబడు క్రియాత్మక ప్రమాణాలచే నిర్మితమైయుండును.

మెదడు ప్రధానంగా మూడు భాగాలుగా విభజించబడినది.

ముందు మెదడు(పెద్ద మెదడు).

మధ్య మెదడు (చిన్న మెదడు).

వెనుక మెదడు (మజ్జా ముఖం).

ముందు మెదడు (పెద్ద మెదడు)

- ముందు మెదడు, దృష్టి పర్యంకము మరియు హైపోథలామస్‌లను కలిగి ఉండును.
- ఇది మెదడు యొక్క అతిపెద్ద భాగము.
- ఇది మానవుని యొక్క జ్ఞాపక కేంద్రము
- ఇది జ్ఞాపకము, ఊహాశక్తి, తర్కము మొదలగు చర్యలను తన అధీనంలో ఉంచును.



మీకు తెలుసా?

మానవుని మెదడు యొక్క సరాసరి బరువు 1.3 కిలోగ్రాము.

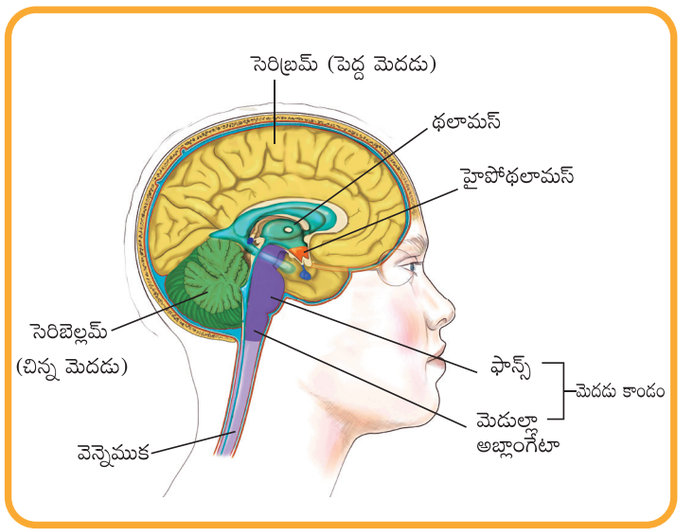
మధ్య మెదడు (చిన్న మెదడు)

- ఇది పెద్ద మెదడు వెనుక భాగంలో ఉండును.
- ఇది శరీర కండరాల కదలికలను అదుపులో ఉంచును.
- ఇది శరీరాన్ని సమతా స్థితిలో వుంచును.

వెనుక మెదడు (మజ్జా ముఖము)

- వెనుక మెదడు ఫాన్స్ మరియు మజ్జా ముఖమును (medulla oblongata.) కలిగి ఉండును.
- దీనిని మెదడు కాండము అని కూడా అంటారు.
- శ్వాసించుట, హృదయ స్పందన మరియు ఇతర అసంకల్పిత కండరాల కదలికలను అదుపులో ఉంచును. అందువలన దీనిని ముఖ్య నాడి అని అందురు.
- ఇది మెదడును కశేరు నాడీ దండముతో వెన్నెముక కలుపును.

5th_U1_Tel_Organs_Ertta_T1.indd 107 08-03-2023 11:12:00





మీకు తెలుసా?

- మెదడు చక్కగా పని చేయడానికి ఆక్సిజన్ (ప్రాణవాయువు) యొక్క సరఫరా నిరంతరం అవసరమవుతుంది.
- నాలుగు నిమిషాల కంటే ఎక్కువ సమయం మెదడుకు ఆక్సిజన్ అందకపోతే మెదడు తన పనితీరును కోల్పోవును.
- చాలినంత నిద్ర మరియు పౌష్టిక ఆహారం మన మెదడు యొక్క సామర్థ్యాన్ని పెంచుతుంది.

❖ కశేరు నాడీదండము

మెదడు నుండి విస్తరించిన నాళం లాంటి నిర్మాణం వెన్నుపాము. ఇది శరీరంనందు వెనుక ప్రక్క అమరి యుండును.

2 పరిధీయ నాడీ వ్యవస్థ

కశేరు నాడీదండము నుండి శరీరం అంతటా విస్తరించిన నాడీ వ్యవస్థ పరిధీయ నాడీ వ్యవస్థ. వీటిని రెండు భాగాలుగా వర్గీకరించవచ్చును.

- శారీరక నాడీ వ్యవస్థ
- స్వయంనియంత్రణ నాడీ వ్యవస్థ

శారీరక నాడీ వ్యవస్థ అనునది శరీరం నుండి అనుభూతులను మెదడుకు మరియు మెదడు నుండి సందేశాలను అవయవాలకు చేరవేసి అవి సక్రమంగా పనిచేయుటకు తోడ్పడుతుంది. ఈ నాడీ వ్యవస్థ శరీరంలోని అంతర అవయవాల నాడులను అదుపులో ఉంచును.



మూల్యాంకనము

E4T17

I సరియైన జవాబును ఎన్నుకొనుము

1. మానవుని ఆహారనాళం యొక్క పొడవు ఎంత?

అ) 3-5 మీటర్లు ఆ) 5-6 మీటర్లు ఇ) 9-11 మీటర్లు ఈ) 6-9 మీటర్లు

2. ఏ అవయవము శ్వాసక్రియ వ్యవస్థలో పాల్గొనును?

అ) మూత్రపిండము ఆ) ఊపిరితిత్తులు ఇ) గుండె ఈ) మెదడు

3. మన శరీరంలో ఎన్ని మూత్రపిండములు కలవు?

అ) 2 ఆ) 3 ఇ) 1 ఈ) 4

5th_U1_Tel_Organs_Ertta_T1.indd 108 08-03-2023 11:12:00

4. మెదడు యొక్క క్రియాత్మక ప్రమాణం

అ) న్యూరాన్ ఆ) నెఫ్రాన్ ఇ) మెదడు కాండం ఈ) నాడులు

5. రక్తాన్ని సరఫరా చేయునది

అ) ఊపిరితిత్తులు ఆ) గుండె ఇ) మూత్రపిండాలు ఈ) ఎముకలు

II క్రింది ఖాళీలను పూరింపుము

1. అవయవ సమూహాలు _____ వ్యవస్థను రూపొందించును.
2. శరీర వ్యర్థాలను బహిష్కరించు ప్రక్రియను _____ అంటారు.
3. మానవుని గుండెలో _____ గదులు కలవు.
4. మూత్ర పిండం యొక్క క్రియాత్మక ప్రమాణం _____
5. మానవుని నాడీ మండలము _____ భాగాలుగా విభజించబడినది.

III తప్పా లేదా ఒప్పా అని తెలుపుము

1. రక్త ప్రసరణ వ్యవస్థలో గుండె, రక్తం మరియు రక్తనాళాలు ఉండును.
2. పోషకాలు, ఆక్సిజన్, వ్యర్థ పదార్థము మరియు హార్మోనులను రక్తం ద్వారా రవాణా చేయించుటయే హృదయం యొక్క ముఖ్యమైన విధి.
3. మెదడు పర్ణుక చేత కప్పబడ ఉండును.
4. మూత్రపిండము యొక్క క్రియాత్మక ప్రమాణము న్యూరాన్.

IV సరి కాని వాటిని వృత్తము చేయుము

1.	అ) నోరు	ఆ) నోటి కుహరము	ఇ) గ్రసని	ఈ) ఊపిరితిత్తులు
2.	అ) నాసికా రంధ్రాలు	ఆ) నాసికా కుహరం	ఇ) గ్రసని	ఈ) జీర్ణాశయము
3.	అ) నోరు	ఆ) అన్నవాహిక	ఇ) జీర్ణాశయము	ఈ) మూత్రపిండము
4.	అ) రుచి	ఆ) వినుట	ఇ) ఆలోచించుట	ఈ) వాసన చూచుట
5.	అ) పెద్ద మెదడు	ఆ) చిన్న మెదడు	ఇ) మజ్జా ముఖము	ఈ) నెఫ్రాన్

V జతపరుచుము

జీర్ణక్రియ వ్యవస్థ	-	మూత్రపిండము
శ్వాసకోశ వ్యవస్థ	-	మెదడు
రక్త ప్రసరణ వ్యవస్థ	-	అన్నవాహిక
విసర్జన వ్యవస్థ	-	గుండె
నాడీ వ్యవస్థ	-	ఊపిరితిత్తులు

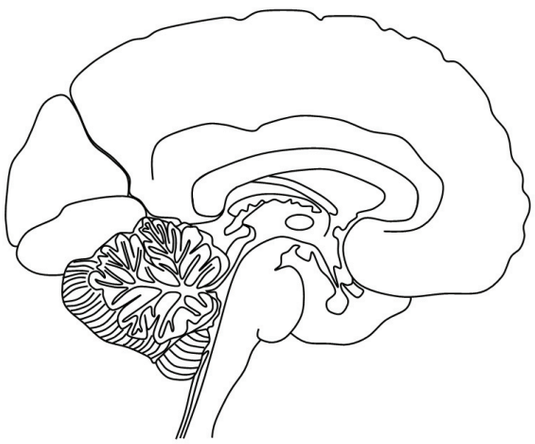
5th_U1_Tel_Organs_Ertta_T1.indd 109 08-03-2023 11:12:00

VI క్లుప్తముగా జవాబులు వ్రాయండి

1. మన నోటిలో గల లాలాజల గ్రంథులను తెలుపుము.
2. శ్వాస క్రియ అనగా నేమి?
3. పెరికార్డియం ద్రవం యొక్క విధులను తెలుపుము.
4. గుండె యొక్క నాలుగు గదుల పేర్లను తెలుపుము.
5. విసర్జన వ్యవస్థ అవయవాలను సరైన క్రమంలో అమర్చుము.
   (మూత్రాశయము, మూత్రనాళము, మూత్రపిండము, ప్రసేకము)
6. పరిధీయ నాడీ వ్యవస్థలోని రెండు భాగాలు ఏవి?
7. రక్తం యొక్క విధులను తెలుపుము.

VII విపులముగా జవాబులు వ్రాయండి

1. జీర్ణకోశ వ్యవస్థ యొక్క విధులను తెలుపుము.
2. రక్త ప్రసరణ వ్యవస్థలోని మూడు ప్రధాన భాగాలను గురించి వివరింపుము.
3. మానవుని మెదడులోని మూడు ప్రధాన భాగాలను గురించి వివరించుము.
4. క్రింది చిత్రములో మెదడు భాగాలను గుర్తించుము.



VIII ఉన్నత శ్రేణి ఆలోచన ప్రశ్నలు

1. ద్వి చక్ర వాహనమును నడుపునప్పుడు తల కవచాన్ని ఎందుకు ధరించవలెను?
2. శీఘ్రాహారము (ఫాస్ట్‌ఫుడ్) భుజించుట వలన మన ఆరోగ్యానికి హాని కలుగును. న్యాయపరచుము.

5th_U1_Tel_Organs_Ertta_T1.indd 110 08-03-2023 11:12:01



2 పదార్థములు మరియు మూల పదార్థాలు

అభ్యసన లక్ష్యాలు

ప్రస్తుత పాఠ్య భాగమును అభ్యసించిన తర్వాత విద్యార్థులు

- పదార్థాలు మరియు మూల పదార్థాలను గురించి తెలుసుకుంటారు.
- బట్టలు తయారు చేసే విధానం గురించి అవగాహన చేసుకొందురు.
- ధాన్యములందలి రకములు మరియు ఆహార పదార్థాల గురించి తెలుసుకుంటారు.
- పదార్థాలు ఎందువలన తేలును లేక ఎందువలన మునుగును అనే భావనను అవగాహన చేసుకుంటారు.

పరిచయము

ఆధునిక కాలంలో మనకు అవసరములు అధికమగుచున్నవి. కావున మన దైనందిన జీవితంలో ఉపయోగించే పదార్థముల సంఖ్య పెరిగింది. మనము కొన్నింటిని ప్రకృతి నుండి పొందుతున్నాము, మరి కొన్ని పదార్థములు కృత్రిమంగా తయారు చేయబడినవి. మీరు ఉపయోగించే పేనా, పెన్సిల్, సిరా, రబ్బరు, నోటు పుస్తకాలు, బంతి మరియు మనం భుజించే ఆహారం మొదలగునవి వేరువేరు స్వభావము మరియు లక్షణాలను కలిగి ఉండును. సహజ మరియు కృత్రిమ పదార్థములను మార్చడం వలన వీటిని పొందుచున్నాము. నిత్యజీవితంలో ఉపయోగించే పదార్థాలు మరియు అవి ఏవిధంగా తయారు చేయబడుచున్నవి అనే అంశాన్ని గురించి ప్రస్తుత పాఠ్య భాగంలో నేర్చుకొందాము.

I. పదార్థముల స్థితులు

ద్రవ్యరాశిని కలిగి ఉండి కొంత స్థలాన్ని ఆక్రమించుకొను స్వభావము గల వస్తువులను పదార్థాలు అందురు. పదార్థములు మూడు భౌతిక స్థితులను కలిగి ఉండును. అవి ఘనపదార్థము, ద్రవపదార్థము, వాయు పదార్థము. ఇవి అణువులు మరియు పరమాణువుల చేత ఏర్పడినవి.

❖ ఘనపదార్థము

ఘన పదార్థంలో అణువులు చాలా దగ్గరగా అమరియుండును. వీటిని అదుముటకు వీలు కాదు. ఇవి ఖచ్చితమైన ఆకారం, పరిమాణం మరియు ఘనపరిమాణాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

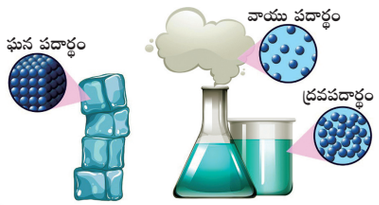
❖ ద్రవపదార్థము

ద్రవ పదార్థములలో అణువులు కొంచెం వదులుగా అమరియుండును. అందువలన ద్రవ పదార్థాలను స్వల్పంగా మాత్రమే అదమగలము. ఇవి నిర్దిష్ట ఘనపరిమాణాన్ని కలిగి ఉంటాయి. అయితే ఖచ్చితమైన ఆకారము మరియు పరిమాణాన్ని కలిగి ఉండవు.

5th_U2_Tel_Matters_Ertta_T1.indd 111 08-03-2023 11:11:31

❖ వాయు పదార్థము

వాయువులలో అణువులు చాలా దూర దూరంగా అమరియుండును. అందువలన వాయువులను సులభముగా అదమ వచ్చును.





కృత్యము 1

మీ చుట్టూ ఉన్న ప్రదేశాలను గమనించుము. ఘన, ద్రవ మరియు వాయు పదార్థములకు ఉదాహరణములను తెలుపుము.

ఘన పదార్థము	ద్రవ పదార్థము	వాయు పదార్థము

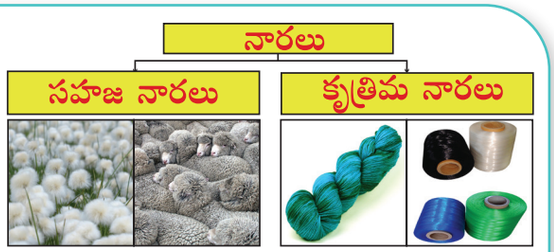


II. మూల పదార్థాలు

ఒక పదార్థమును నిర్మించుటకు కావలసిన పదార్థముల మిశ్రమమును మూల పదార్థం అందురు. ఇవి స్వచ్ఛమైన పదార్థములు గాను లేక స్వచ్ఛత లేని పదార్థములు గాను కనబడతాయి. ఇవి సహజముగా లేక కృత్రిమముగా ఉండవచ్చును. నిత్య జీవితంలో మనం ఉపయోగించే పదార్థాలను పొందుటకు మూల పదార్థాలు అవసరం. నిత్యజీవితంలో ఆహారము, దుస్తులు మరియు ఇతర పదార్థాలు మనకు అవసరమగును. సహజ మరియు కృత్రిమ మూల పదార్థాలను ఉపయోగించి మనము వీటిని తయారు చేయగలము.



III. నారలు



సహజ మరియు కృత్రిమ పదార్థాలచే తయారైన సన్నని (పలుచని) పోగును నారలు అందురు. మగ్గాలు మరియు చేనేత మగ్గాల నుండి తయారైన నారల నుండి బట్టలను తయారు చేయుదురు. జంతువులు మరియు మొక్కల నుండి లభించే నారలను సహజ నారలు అందురు. ప్రత్తి, జనపనార, కొబ్బరి నార, గోగునార మొదలగునవి సహజ నారలకు ఉదాహరణలు.ఉన్ని మరియు పట్టు మొదలగునవి జంతు నారలకు ఉదాహరణలు. రసాయనిక పద్ధతి ద్వారా మానవుల చేత తయారుచేయబడిన నారలను కృత్రిమ నారలు అందురు. ఉదాహరణ: రేయాన్, నైలాన్, అక్రిలిక్ మరియు డెక్రాన్ మొదలగునవి. కృత్రిమ నారలు రసాయనిక ప్రక్రియల ద్వారా పెట్రోలియం నుండి లభించును.

1 సహజ నారలు

❖ ప్రత్తి

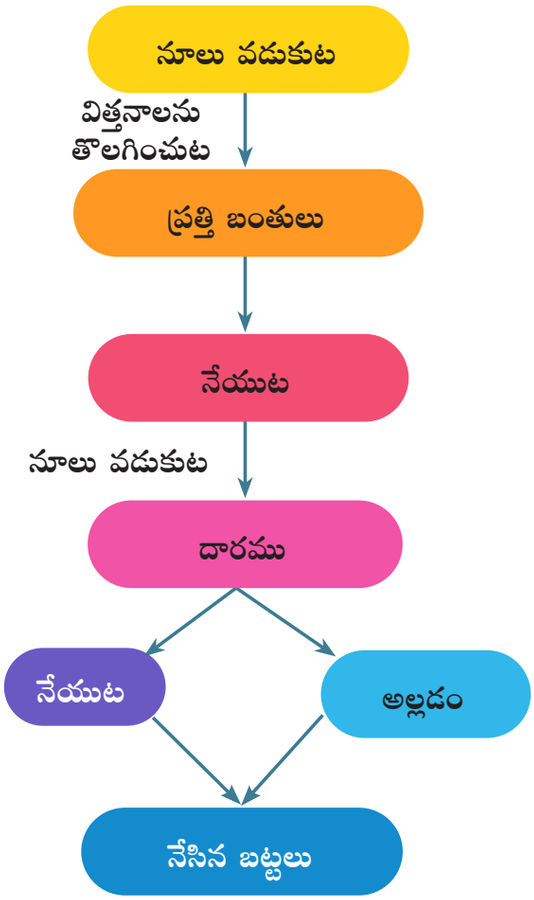


ప్రత్తి చెట్టు ఐదు లేక ఆరు అడుగుల వరకు పెరిగే ఒక గుబురు మొక్క. ప్రత్తి చెట్లు నల్లరేగడి మరియు ఒండ్రు మట్టిలో బాగా పెరుగుతాయి. పగిలే స్వభావముగల పచ్చ రంగు కాయలను ప్రత్తి చెట్లు కలిగి ఉంటాయి. ఇవి తెలుపు నారలచే కప్పబడిన విత్తనాలను కలిగి ఉంటాయి. బాగా పండిన తర్వాత ఇవి పగిలి తెలుపు నారలు కలిగిన ప్రత్తిని ఇచ్చును. సాధారణంగా ప్రత్తిని ప్రత్తి చెట్ల నుండి చేతితో తీయుదురు.

5th_U2_Tel_Matters_Ertta_T1.indd 112 08-03-2023 11:11:32

విత్తనాలను తొలగించుట

ప్రత్తి నార నుండి ప్రత్తిని రెండు పద్ధతుల ద్వారా తీయుదురు. ప్రత్తి విత్తనాల నుండి నారలను తీయు ప్రక్రియను జిన్నింగ్ అందురు. ప్రత్తి కాయలనుండి విత్తనాలను తొలగించిన తర్వాత లభించు పదార్థాన్ని దూది లేక ప్రత్తి అందురు. ఈ దూదిని ఒకటిగా చేర్చి దానిపై గట్టిగా అదిమి బంతివలె చుట్టుదురు. మిగిలిన పొట్టి దూది పొగులు, దూది వ్యర్థాలను యంత్రములోని దువ్వెన వంటి భాగము ద్వారా చిక్కు తీయు పద్ధతితో తొలగిస్తారు.



నూలు వడుకుట

ప్రత్తి నుండి నూలును తయారు చేసే ప్రక్రియను నూలు వడుకుట అందురు. యంత్రాలను ఉపయోగించి పెద్ద ఎత్తులో నూలును వడుకుదురు.

నూలు నుండి బట్టలను తయారు చేయుట

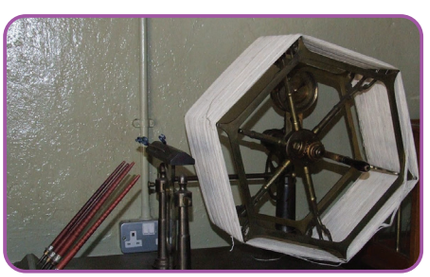
నేయడము మరియు అల్లడం అనే రెండు ముఖ్యమైన ప్రక్రియల ద్వారా బట్టలను నూలు నుండి తయారు చేయుదురు. రెండు రకాల నూలును ఉపయోగించి బట్టలు తయారు చేసే ప్రక్రియను నేయడము అందురు. మగ్గాలు అని పిలవబడే యంత్రాలను ఉపయోగించి నేత కార్మికులు బట్టలను నేయుదురు. చేతితో నిర్వహించు వాటిని చేనేత మగ్గాలు అని విద్యుత్‌తో నిర్వహించు వాటిని మరమగ్గాలు అని అంటారు. అల్లడం ద్వారా ఒకే నూలును ఉపయోగించి బట్టలను తయారు చేయుదురు.



వడుకుట



నేయుట



అల్లుట

ప్రత్తి యొక్క ఉపయోగాలు

- ఇవి బట్టలు మరియు వస్త్రాలు తయారు చేయుటకు ఉపయోగపడును.
- ఇవి దిండ్లు మరియు పరుపులు తయారు చేయుటకు ఉపయోగపడును.
- ఇవి శస్త్రచికిత్స చేయునపుడు గాయాలకు కట్లు కట్టుటకు ఉపయోగపడును.
- ఇవి పంచలు, చీరలు, దుప్పట్లు, మేజాపై పరిచే వస్త్రాలు తయారు చేయుటకు ఉపయోగపడుతాయి.

5th_U2_Tel_Matters_Ertta_T1.indd 113 08-03-2023 11:11:32

❖ జనపనార

జనప మొక్కల కాండ భాగము నుండి జనపనార లభించును. జనపనార మొక్కలు చాలా మృదువుగా మరియు మెరిసే నారలను కలిగి వుండును. రంగు మరియు ఖరీదు కారణంచేత వీటిని బంగారు నారలు లేక స్వర్ణ నారలు అని కూడా అందురు. జనపనారలు రెట్టింగ్ అను ప్రక్రియ ద్వారా చేతితో వేరు చేసి ఎండబెట్టుదురు. ప్రత్తిని వేరు చేసే ప్రక్రియ వలే జనప మొక్కల నుండి జనపనార దారాలను వేరు చేస్తారు.

జనపనార ఉపయోగాలు



- ఇవి సంచులు, తివాచీలు, తెరలు మరియు పరదాలుగా ఉపయోగపడుతాయి.
- బట్టలను తయారు చేయుటకు ముడి ప్రత్తి బేళ్ళను చుట్టడానికి ఇవి ఉపయోగపడుతాయి ధాన్యాలను నిల్వ చేసే గోనె సంచులను తయారు చేయుటకు ఉపయోగపడును.
- గోడలపై వేలాడదీసే అలంకరణ వస్తువులుగా ఉపయోగపడును.



❖ కొబ్బరి నార

కొబ్బరికాయ పై భాగము నుండి నారను తీయుదురు. బ్రష్‌లు, తివాచీలు మరియు పరుపులు తయారు చేయడానికి కొబ్బరినారలు ఉపయోగపడును.



2 కృత్రిమ నారలు లేక మానవుల చేత తయారుచేయబడిన నారలు

మానవులు రసాయనిక పద్ధతుల ద్వారా ఈ నారలను తయారు చేయుదురు. అందువలన ఈ నారలను కృత్రిమ నారలు లేదా మానవులచే తయారుచేయబడిన నారలు అంటారు. ఈ నారలు నేలబొగ్గు, **పెట్రోలియం మరియు సహజ వాయువుల** నుండి లభించును.

సహజ నారల యొక్క ఉపయోగాలు

కృత్రిమ నారలు	మూలం
రేయాన్	కలప గుజ్జు
నైలాన్	నేలబొగ్గు
పాలిస్టర్	పెట్రోలియం వస్తువులు
అక్రిలిక్	సహజ వాయువు



కృత్యము 2

క్రింది పట్టికలో సహజ మరియు కృత్రిమ నారలను వర్గీకరించుము. పాలిస్టర్, జనుము, పట్టు, నైలాన్, ప్రత్తి, ఉన్ని, అక్రిలిక్, రేయాన్.

కృత్రిమ నారలు	సహజ నారలు

5th_U2_Tel_Matters_Ertta_T1.indd 114 08-03-2023 11:11:35

కృత్రిమ నారల ఉపయోగాలు

- పగ్గాలు, బట్టలు, టోపీలు, టైర్లు మరియు తివాచీలు తయారు చేయడానికి రేయాన్‌లు ఉపయోగపడుతాయి.
- చేపల వలలు, పగ్గాలు, పారాచూట్, బట్టలు మరియు బ్రష్‌లలోని ముళ్ల గరికెను తయారు చేయటానికి నైలాన్ ఉపయోగపడును.
- సూట్లు, చొక్కాలు, రబ్బరు గొట్టాలు, కన్వేయర్ బెల్ట్ (సరుకులను తరలించు బెల్టు), ఫోటో ఫిల్మ్ రోల్స్, **(PET)** పెట్ బాటిల్స్, తీగలు తయారు చేయడానికి పాలిస్టర్ ఉపయోగపడును.
- స్వెట్టర్ (ఉన్ని చొక్కా), శాలువలు మరియు దుప్పట్లు తయారు చేయటానికి అక్రిలిక్ నారలు ఉపయోగపడుతాయి.



మీకు తెలుసా?



ప్రపంచంలోని అతి ఖరీదైన నారలు విక్యునా అని పిలువబడే చిన్న అడవి జంతువు నుండి పొందబడినది. ఇది ఒంటె జాతికి చెందినది.

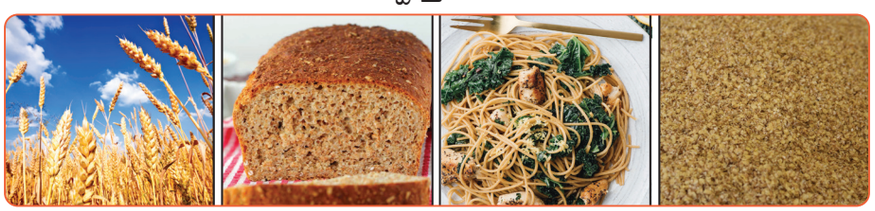


IV. ధాన్యాలు

ధాన్యము అన్నది చిన్నదిగా, కఠినమైనదిగా ఉండు ఎండిన విత్తనము. ఒక్కొక్క ధాన్యము పొట్టుతో కప్పబడి అందులోని విత్తనం రక్షించబడును. ధాన్యాలు మరియు పప్పుదినుసులు అనునవి వాణిజ్య పరమైన ప్రాముఖ్యత గల రెండు రకాల ప్రధానమైన ఆహార ధాన్యాలు. గోధుమలు, జొన్నలు, బియ్యం, బార్లీ, చిక్కుడుగింజలు, బఠాణీలు మరియు చిరుధాన్యాలు మొదలగునవి ఆహార ధాన్యాలకు ఉదాహరణలు.

❖ గోధుమలు

ఇది ప్రపంచ వ్యాప్తంగా అత్యధికంగా పండించే ముఖ్యమైన ఆహార పంట. గోధుమలలో పీచుపదార్థము, విటమిన్లు మరియు ఖనిజాలు అధికమోతాదులో ఉండును. బ్రెడ్, కేకులు, పాస్తా, మొలకెత్తిన గోధుమలు, పగలగొట్టిన గోధుమలు మొదలగునవి గోధుమ ఉత్పత్తులు.



❖ మొక్కజొన్న

మెక్సికో మరియు అమెరికా మొదలగు ఉష్ణమండల మరియు మిత ఉష్ణమండల దేశాలలోని ప్రజలు జొన్నలను ముఖ్యమైన ఆహారంగా తీసుకొందురు. ఈ జొన్నలను మొక్కజొన్నలు అని కూడా అందురు. వీటినుండి వంట నూనెను తయారు చేయుదురు. పసుపు మరియు పలు రంగులతో ఉండే ఈ మొక్క జొన్నలు కంటి ఆరోగ్యానికి చాలా మంచిది. అంతేకాకుండా వీటిలో విటమిన్లు మరియు ఖనిజాలు కలవు. చక్కెరకు బదులుగా పలు ఆహారంలో తీపి పదార్థములుగా వీటిని ఉపయోగించెదరు.తీపి మొక్కజొన్న, అల్పాహార ధాన్యాలు, తృణధాన్యాలు మొక్కజొన్న టోర్టిల్లా చిప్స్, టాకో మరియు మొక్కజొన్న నూనె మొదలగునవి మొక్కజొన్న నుండి లభించు వస్తువులు.



5th_U2_Tel_Matters_Ertta_T1.indd 115 08-03-2023 11:11:44

❖ వరి

వరి, గడ్డి రకానికి చెందిన పంట. చెరకు మరియు మొక్కజొన్నల తర్వాత ప్రపంచంలో ఎక్కువగా ఈ పంటను పండించుచున్నారు. ప్రత్యేకంగా ఆసియా ఖండ ప్రజలు వరిని ప్రధాన ఆహారంగా కలిగి ఉన్నారు. ప్రపంచంలో 90 శాతం వరిని ఆసియాలో ఉత్పత్తి చేయుచున్నారు. తెల్ల బియ్యంలో మనకు అవసరమైన పోషకాలు కలవు. గోధుమ రంగు బియ్యంలో ఎక్కువ పీచు పదార్థం కలదు. సాధారణంగా తెలుపు రంగు బియ్యం కంటే గోధుమరంగు బియ్యం ఆరోగ్యానికి మంచిది. ఇడ్లీ, ఇడియాప్పం, అటుకులు మొదలగున వాటిని బియ్యం నుండి తయారు చేయుదురు.



❖ చిరుధాన్యాలు

చిరుధాన్యాలు అంటే చిన్న విత్తనాలు. ఇవి గడ్డి రకానికి లేదా గడ్డి జాతికి చెందినవి. ఇవి మానవులకు ఆహారంగా, జంతువులకు మేతగా ఉపయోగపడును. చిరుధాన్యాలను ప్రపంచ దేశాలలో ఎక్కువగా పండించుచున్నారు. ఇవి బరువును తగ్గించుటకు సహాయపడును. వీటిలో పీచు పదార్థం అధికంగా ఉండును. కొర్రలు, రాగులు, సజ్జలు, అరికెలు మరియు సామలు మొదలగునవి చిరుధాన్యాలు.





V. ఇంటి సామగ్రిలు

ఇంటియందు శాశ్వతంగా ఉపయోగించు వస్తువులను ఇంటి సామగ్రిలు అందురు. కొయ్య సామగ్రిలు, వంట సామగ్రిలు, బట్టలు, తువాలు, పరుపులు, బూట్లు మరియు విద్యుత్ సాధనాలు మొదలగునవి ఇంటి సామగ్రిలుగా ఉపయోగపడును.

ప్రాచీనకాలంలో ఉపయోగించిన గృహోపకరణ వస్తువులు



5th_U2_Tel_Matters_Ertta_T1.indd 116 08-03-2023 11:11:47

ఆధునికకాలంలో ఉపయోగిస్తున్న గృహోపకరణ వస్తువులు





VI. తేలుట మరియు మునుగుట

వస్తువులు కొన్ని నీటిలో మునుగుటను మరికొన్ని నీటిలో తేలుటను మీరు గమనించి ఉందురు. ఒక వస్తువు నీటిలో తేలుట లేక మునుగుట అనునది ఆ వస్తువు యొక్క సాంద్రత మీద ఆధారపడి ఉండును. ఒక వస్తువు నీటిలో మునిగినప్పుడు నీటి ప్రభావము ఆ వస్తువు మీద ఉండును. దీనిని ఊర్ధ్వ పీడనం అంటారు. నీటిలో ఖాళీ బాటిల్ మరియు నాణెములు వేసినప్పుడు ఏమి జరుగును? నాణెపు సాంద్రత నీటి సాంద్రత కంటే ఎక్కువగా ఉన్నందు వలన అది నీటిలో మునుగును. ఖాళీ బాటిల్ యొక్క సాంద్రత ఊర్ధ్వ పీడనం కంటే తక్కువ. కాబట్టి, అది నీటిలో తేలును.



కృత్యము 3

ఒక బొక్కెనలో నీరు తీసుకొని ఈ క్రింది వస్తువులను అందులో వేయుము.

ఆపిల్, కత్తెర, వెండి గెరిటెలు, ప్లాస్టిక్ బంతులు, చలువ రాళ్ళు

మీరు గమనించిన విషయములను పట్టికలో వ్రాయుము.

వస్తువులు	తేలును	మునుగును
ఆపిల్		
కత్తెర		
వెండి గరిట		
చలువరాయి		
ప్లాస్టిక్ బంతి		

తేలుట







మునుగుట









మీకు తెలుసా?

చేపలు తన శరీరం మీద ఏర్పడు ఊర్ధ్వ పీడనాన్ని అదుపులో ఉంచును. అందువలన చేపలు నీటిమీద సులభంగా తేలుతాయి. కనుక ఇవి పైకి మరియు క్రిందకి ఈదుటకు వీలగును.

5th_U2_Tel_Matters_Ertta_T1.indd 117 08-03-2023 11:11:52



VII. నీటిలో ఘన పదార్థాల ద్రావణీయత

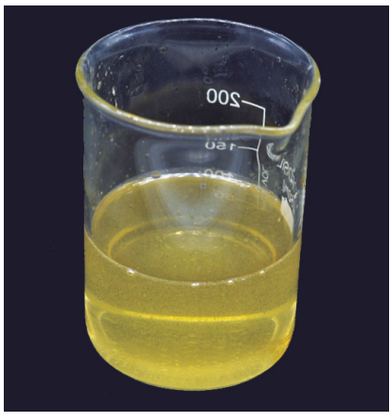
కొన్ని వస్తువులు నీటిలో పూర్తిగా కరుగును. వీటిని నీటిలో కరిగే వస్తువులు అందురు. మరికొన్ని వస్తువులను ఎక్కువ సమయం నీటిలో ఉంచి బాగా కలియ బెట్టిననూ అవి నీటిలో కరగవు. ఈ వస్తువులను నీటిలో కరగని వస్తువులు అందురు.

కృత్యము 4



ఉప్పు, చక్కెర, సుద్దముక్క పొడి, ఇసుక మరియు కొయ్య పొట్టు మొదలగు వస్తువులను సేకరించుము. ఐదు బీకరులను తీసుకొనుము. మొదటి బీకరులో చక్కెరను చేర్చుము. రెండవ బీకరులో ఉప్పును చేర్చుము. అలాగే మిగిలిన పదార్థములను మిగిలిన బీకర్లలో చేర్చుము. ప్రతి బీకరులో కొద్దిగా నీటిని చేర్చి బాగా కలియబెట్టుము. కొద్ది సమయం అలాగే ఉంచుము. ఏమి జరిగినది అని గమనించుము. బీకరులో గల పదార్థముల స్థితులను ఈ క్రింది పట్టికలో నమోదు చేయుము.

వస్తువులు	నీటిలో అదృశ్యము అయినది/నీటిలో అదృశ్యము కాలేదు/
ఉప్పు	
చక్కెర	
సుద్దముక్క పొడి	
ఇసుక	
కొయ్య పొట్టు	



నీటిలో చక్కెర



నీటిలో సుద్దముక్క



నీటిలో ఇసుక



VIII. కలుపుట

కొన్ని ద్రావణాల యొక్క సాంద్రత ఇతర ద్రావణాల కంటే ఎక్కువగా ఉండును. ఈ ద్రావణాలను కలియబెట్టి నిలిపిన తర్వాత ఇవి వేరు వేరు స్థితులలో మారును. సాంద్రత అధికముగా ఉండు ద్రావణాలు క్రిందికి చేరును. సాంద్రత తక్కువగా ఉన్న ద్రావణాలు పైభాగంలో కనబడును.

5th_U2_Tel_Matters_Ertta_T1.indd 118 08-03-2023 11:11:53



కృత్యము 5

కొబ్బరి నూనె, కిరోసిన్, ఆవ నూనె, నిమ్మరసం, వెనిగర్ మొదలగు వస్తువులను మరియు 5 పరీక్ష నాళికలను తీసుకొనుము. ప్రతి పరీక్ష నాళికలో సగభాగము నీటితో నింపుము. ఒక పరీక్ష నాళికలో ఏదైనా ఒక ద్రావణాన్ని ఒక స్పూన్‌తో కలిపి బాగా కలియబెట్టుము. కొద్ది నిమిషాలు అలాగే ఉంచుము. ఇప్పుడు ద్రావణాల స్థితులను గమనించుము. ఇదే విధముగా మిగిలిన ద్రావణాలతో ఈ పరిశోధనను చేసి చూడుము. మీరు గమనించిన వాటిని పట్టికలో నమోదు చేయుము.

ద్రావణం	బాగా మిళితమైనది/మిళితం కాలేదు
నిమ్మరసము	
వెనిగర్	
ఆవ నూనె	
కొబ్బరి నూనె	
కిరోసిన్	



నీటిలో వెనిగర్



నీటిలో కొబ్బరి నూనె



మీకు తెలుసా?

- ఒకే రకమైన రసాయన ధర్మాలు కలిగిన పదార్థాలు ఒకదానితో ఒకటి కలియును.
- వేర్వేరు రసాయన ధర్మాలు కలిగిన పదార్థాలు ఒకదానితో ఒకటి కలువవు.



మూల్యాంకనం

PQB8X

I. సరియైన జవాబును ఎన్నుకొనుము

1. క్రింది వాటిలో పదార్థముల స్థితులు ఏవి?

   అ) ఘన, ద్రవ, నీరు ఆ) ఘన, ద్రవ, వాయువు

   ఇ) ఘన, ద్రవ, కొయ్య ఈ) ఘన, ద్రవ, చక్కెర

2. క్రింది వాటిలో ఘనపదార్థము ఏది?

   అ) కిరోసిన్ ఆ) గాలి ఇ) నీరు ఈ) ఆపిల్

3. జనపనార దేని నుండి లభించును?

   అ) ఆకులు ఆ) కాండము ఇ) పుష్పము ఈ) వేరు

II ఖాళీలను పూరింపుము

1. ప్రత్తి పంటను పండించుటకు _____ మట్టి అనుకూలముగా ఉండును.
2. ప్రత్తి నారల నుండి నూలును తయారు చేయు ప్రక్రియను _____ అందురు.
3. జిన్నింగ్ అనునది విత్తనాల నుండి _____ వేరు చేయుటకు సహాయపడును.
4. కృత్రిమ నారలను _____ నారలు అని కూడా అంటారు.
5. ఉన్ని దుస్తులు _____ నుండి తయారు చేయుదురు. (మొక్కలు / జంతువులు)

5th_U2_Tel_Matters_Ertta_T1.indd 119 08-03-2023 11:11:54

III. జతపరుచుము

నూలు	-	జిన్నింగ్
ప్రత్తి	-	నూలు వడుకుట
బట్టలు	-	కలప గుజ్జు
రేయాన్	-	కాండము
జనుము	-	అల్లడం

IV. తప్పా లేదా ఒప్పా అని చెప్పుము

1. కొబ్బరికాయ పై భాగములో నారను కలిగి ఉండును.
2. చిక్కుడు గింజలు మరియు బఠానీలు మొదలగునవి పప్పు దినుసులు.
3. మేజా ఒక గృహోపకరణ వస్తువు.
4. తీపి మొక్కజొన్న అనునది మొక్కజొన్న రకానికి చెందినది కాదు.
5. ప్రత్తి బంతులు జనపనారలను కలిగి ఉండును.

V. క్రింది సారూప్యతను పూరింపుము

1. ఘనపదార్థము : మేజ :: _____ : నీరు
2. పత్తి గింజలు : _____ :: దూది : నూలు వడుకుట
3. కొబ్బరి నార : _____ :: ప్రత్తి నార : ప్రత్తి చెట్టు
4. నల్ల మిరియాలు : మసాలా :: తీపి మొక్కజొన్న : _____

VI. క్లుప్తముగా జవాబులిమ్ము

1. జిన్నింగ్ అనగానేమి?
2. గోధుమ నుండి తయారు చేయబడు ఆహారపదార్థాలకు ఏవేని రెండు ఉదాహరణలు తెలుపుము.
3. కృత్రిమ నారలు అనగానేమి?
4. ఊర్ధ్వ పీడనం అనగా నేమి
5. ధాన్యాల పేర్లను జాబితా పరచుము.

VII. విపులముగా జవాబులు వ్రాయుము

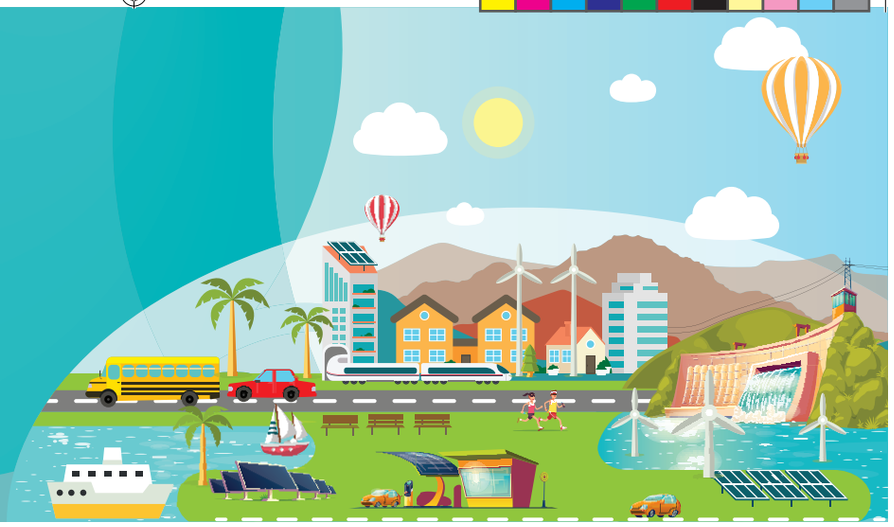
1. పదార్థముల మూడు స్థితులను గురించి వివరించుము.
2. ప్రత్తి బంతుల నుండి బట్టలను తయారు చేసే పద్ధతులను ఫ్లో చార్టుపై గీసి వివరించుము.

VIII. కారణము తెలుపుము

1. ఎందుకు గొడుగులను కృత్రిమ బట్టలతో తయారు చేయుదురు?
2. ఒక వస్తువు నీటిలో మునుగుట, తేలుట అనునది ఏ ధర్మాన్ని అనుసరించి ఉండును?

5th_U2_Tel_Matters_Ertta_T1.indd 120 08-03-2023 11:11:54

3 శక్తి



అభ్యసన లక్ష్యాలు

ఈ పాఠమును అభ్యసించిన తర్వాత విద్యార్థులు

- శక్తి యొక్క వివిధ రూపములను తెలుసుకుంటారు.
- నిత్యజీవితంలో కనబడే శక్తి మార్పులను గురించి వివరిస్తారు.
- శక్తి నిత్యత్వ నియమం గురించి అవగాహన చేసుకుంటారు.
- శక్తి ఉపయోగాలను జాబితా చేస్తారు.

IQM0B

పరిచయము

మాల తన పాఠశాలలో ఉదయం జరుగు ప్రార్థన కోసం వరుసలో నిలిచియుండెను. హఠాత్తుగా ఆమె స్పృహ కోల్పోయి క్రింద పడి పోయెను. తన ఉపాధ్యాయురాలు ఆమె దగ్గరకు పరిగెత్తుకొని వచ్చి, ఆమెను తరగతి గదికి తీసుకొని వెళ్ళి త్రాగడానికి నీరు ఇచ్చెను. మాల ఉదయం అల్పాహారం తినలేదని ఉపాధ్యాయురాలు తెలుసుకున్నారు. ఉపాధ్యాయురాలు ఆమెకు కొంత ఆహారమును ఇచ్చెను. మాల ఆహారం తిన్న తర్వాత సాధారణ స్థితికి చేరుకొనెను. దీని నుండి మీరు ఏమీ అర్థం చేసుకున్నారు?

మన దైనందిన కార్యకలాపాలు చేయడానికి మనకు శక్తి చాలా అవసరం. మనం తినే ఆహారం నుండి శక్తిని పొందుచున్నాము. విజ్ఞానశాస్త్రంలో పని చేయుటకు కావాల్సిన పటిమను శక్తి అని అంటారు. వివిధ రకాల శక్తులు మరియు వాటి ఉపయోగాల గురించి ప్రస్తుత పాఠ్యభాగంలో అభ్యసిద్దాం.

I. శక్తి - రకములు

మన నిత్య జీవితంలో పలు రకాల పనులను చేయుచున్నాము. అందులో కొన్నింటిని శరీర అవయవాల ద్వారా చేస్తున్నాము. కొన్ని పనులను సాధనాలు మరియు ఇతర పరికరాలను ఉపయోగించి చేస్తున్నాము. కానీ వాటికి శక్తి అవసరం. యాంత్రిక శక్తి, ఉష్ణ శక్తి, కాంతి శక్తి, పవన శక్తి మొదలగునవి శక్తిలోని రకాలు. ప్రస్తుత పాఠ్య భాగంలో వీటిని గురించి నేర్చుకుందాం.

5th_U3_Tel_Energy_Ertta_T1.indd 121 08-03-2023 11:11:32



కృత్యము 1

ఈ క్రింది కృత్యములను చేయుటకు మనకు కావలసినది ఏవి?



బస్సులు నడపడానికి | బట్టలు ఆరుటకు | వంట చేయుటకు | కంప్యూటర్ పని చేయుటకు

1 యాంత్రిక శక్తి

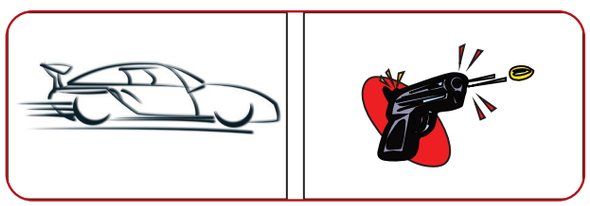
ఒక వస్తువు తన స్థితిని బట్టి కలిగి ఉండు శక్తిని యాంత్రిక శక్తి అంటారు. యాంత్రిక శక్తి రెండు రకాలు. అవి

- గతిజ శక్తి
- స్థితిజ శక్తి

గతిజ శక్తి

చలించుచున్న ఒక వస్తువు కలిగి ఉన్న శక్తిని గతిజశక్తి అంటారు. దీనిని చలన శక్తి అని కూడా అంటారు.

ఉదాహరణ: చలించుచున్న వాహనం, క్రికెట్ ఆటలో విసిరే బంతి, తుపాకీల నుండి వచ్చు తూటాలు.



స్థితిజ శక్తి

నిశ్చల స్థితిలో ఒక వస్తువు కలిగి ఉన్న శక్తిని స్థితిజ శక్తి అంటారు. దీనిని స్థితి యొక్క నిల్వ శక్తి అని కూడా పిలుస్తారు.

ఉదాహరణ: కొంత ఎత్తులో ఉంచిన వస్తువు, సాగదీయబడిన రబ్బరులోని రాయి (కాటర్‌బాల్), ఆనకట్టలోని నీరు.



గతిజ శక్తి యొక్క ఉపయోగాలు:

గతిజ శక్తి పలు రకాల పనులు చేయుటకు ఉపయోగపడుతుంది. వాటిలో కొన్ని క్రింద ఇవ్వబడినవి.

- జలవిద్యుత్ కేంద్రంలో నీటి యొక్క గతిజ శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మార్చుతారు.
- గాలిమరలు పవన గతిజ శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మార్చుతున్నవి
- యాంత్రిక శక్తి నిశ్చల స్థితిలో ఉన్న వస్తువులను చలన స్థితికి లేక చలన స్థితిలో ఉన్న వస్తువులను నిశ్చల స్థితికి తీసుకొని వస్తుంది.
- సుత్తి యొక్క గతిజ శక్తిని గోడ లోనికి మేకును దించుటకు కావల్సిన బలాన్ని కలిగించుటకు ఉపయోగిస్తారు.

5th_U3_Tel_Energy_Ertta_T1.indd 122 08-03-2023 11:11:34



కృత్యము 2



క్రింది వాటిలో శక్తి రకాలను కనుగొనుము.



2 పవన శక్తి

ప్రవహించే వాయువులను గాలి అంటారు. ఆ గాలికి గల శక్తిని పవన శక్తి అంటారు.

పవన శక్తి యొక్క ఉపయోగాలు

- విద్యుత్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేయడానికి గాలిమరలు పవన శక్తిని ఉపయోగించుకుంటాయి.
- పవన సామర్థ్యము వలన నౌకాయానం సాధ్యమగుచున్నది.
- సముద్ర నీటిలో జారుట (స్కేటింగ్), ఓడను నడుపుట మరియు గాలిపటాలను గాలిలో ఎగరవేయటం మొదలగు క్రీడలలో పవన శక్తిని ఉపయోగిస్తారు.
- భూమి అడుగు భాగం నుండి నీటిని పైకి తేవడానికి పవన శక్తి ఉపయోగపడుతుంది.



మీకు తెలుసా?

గాలి మరల ద్వారా విద్యుత్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేయడంలో తమిళనాడు మొదటి స్థానంలో కలదు. తమిళనాడులో అరల్‌వాయ్‌మొళి, కయత్తారు మరియు కుడిమంగళం మొదలగు స్థలములలో గాలిమరలు కలవు.



5th_U3_Tel_Energy_Ertta_T1.indd 123 08-03-2023 11:11:35

3 ఉష్ణ శక్తి



మీకు తెలుసా?

ఉష్ణం అనునది ఒక వస్తువులోని అణువుల మొత్తం శక్తిని తెలుపును. ఉష్ణోగ్రత అనునది ఒక వస్తువు యొక్క ఉష్ణాన్ని తెలుపును.

ఒక వస్తువు యొక్క ఉష్ణోగ్రతను పెంచినప్పుడు వస్తువులోని పరమాణువులు మరియు అణువులు కంపనాలకు గురియై ఒక రకమైన శక్తిని విడుదల చేస్తాయి. ఈ రకమైన శక్తిని ఉష్ణ శక్తి లేదా ధార్మికశక్తి అంటారు. ఇది ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉన్న పదార్థాల నుండి ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉన్న పదార్థాలలోని ప్రసరిస్తుంది. మనం ఒక గ్లాసు నీటిలో ఐసుముక్కలను వేసినపుడు గ్లాసులోని నీరు చల్లబడును. నీటిలోని ఉష్ణము ఐసు ముక్కలకు మార్చబడి నందువలన ఈ చర్య జరిగినది.

కృత్యము 3



మీ చేతులను ఒక దానితో మరొక దానిని రుద్దుము. ఇప్పుడు మీ యొక్క చేతులను గమనించారా? ఘర్షణ వలన ఏర్పడు ఉష్ణాన్ని మీరు గ్రహించితిరా?

కృత్యము 4



ఒక గ్లాసులో సున్నపు పొడిని తీసుకొని, దానికి కొద్దిగా నీటిని కలిపి బాగా కలియబెట్టి గ్లాసు ఉపరితలాన్ని తాకుము. మీరు ఏమి గ్రహించితిరి?

పై రెండు సందర్భములలో మీరు ఉష్ణాన్ని గ్రహించగలరు. ఘర్షణ మరియు రసాయనిక చర్యల ద్వారా ఉష్ణము ఏర్పడును. సూర్యుడు ఉష్ణ శక్తి యొక్క ప్రాథమిక వనరు.

ఉష్ణ శక్తి యొక్క ఉపయోగాలు

- థర్మల్ విద్యుత్ కేంద్రము నుండి పొందిన ఉష్ణశక్తి విద్యుచ్ఛక్తిని తయారు చేయుటకు ఉపయోగపడును.
- వాహనాలను నడపడానికి పెట్రోలు మరియు డీసెల్ నుండి పొందిన ఉష్ణశక్తి ఉపయోగపడును.
- ఉష్ణం సహాయంతో ఆహారాన్ని వండుదుము. సులభముగా జీర్ణమగుటకు ఆహారపదార్థములను మెత్తగా ఉడికించుటకు ఉష్ణము సహాయపడును.
- ఇనుము లాంటి కఠిన పదార్థములను వేడి చేయుట ద్వారా మన అవసరానికి తగినట్లు పలురూపాలలో వాటిని రూపొందించవచ్చును.
- బట్టలు మరియు తడి వస్తువులను ఆరబెట్టుటకు ఉష్ణము సహాయపడును.



4 కాంతి శక్తి



మీకు తెలుసా?

కాంతిని గురించి అధ్యయనం చేయు విజ్ఞానశాస్త్రాన్ని దృక్‌శాస్త్రము అంటారు.

తరంగ రూపంలో పయనించే శక్తి రూపాన్ని కాంతి శక్తి అంటారు. ఇది ఫోటాన్ అని పిలువబడే అతి చిన్న శక్తి ప్యాకెట్లను కలిగి ఉంటుంది. మానవులకు కనిపించే ఏకైక శక్తి రూపం కాంతి. ఇవి పయనించుటకు ఎటువంటి యానకం అవసరం లేదు. కాంతి ఒక సెకనులో మూడు లక్షల కిలోమీటర్ల దూరం పయనిస్తుంది. సూర్య శక్తి భూమిని చేరడానికి 8 నిమిషాల 20 సెకన్ల కాలం పడుతుంది.

5th_U3_Tel_Energy_Ertta_T1.indd 124 08-03-2023 11:11:36

కాంతి శక్తి ఉపయోగాలు

- కాంతి శక్తి సహాయంతో వస్తువులను మనం చూడగలుగుతున్నాము.
- మొక్కలు సూర్యరశ్మిని ఉపయోగించుకొని అవి తమ ఆహారాన్ని తయారు చేసుకొంటున్నాయి.
- కాంతి శక్తి ద్వారా మన చర్మం విటమిన్-డి ను సంశ్లేషిమచుటకు సాధ్యమగుచున్నది.
- కాంతి శక్తి ద్వారా విద్యుత్‌శక్తిని ఉత్పత్తి చేయవచ్చు.



5 విద్యుత్ శక్తి



మీకు తెలుసా?

ఎలక్ట్రిక్, 'ఈల్' అని పిలువబడే చేపలు విద్యుత్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేస్తాయి. శత్రువుల బారినుండి తమను రక్షించుకోవడానికి ఇవి విద్యుత్ శక్తి ఉపయోగించును.



అన్ని వస్తువులు పరమాణువుల చేత నిర్మితమైనవని మనకు బాగా తెలుసు. పరమాణువులు ప్రోటాన్, న్యూట్రాన్ మరియు ఎలక్ట్రాన్లను కలిగి ఉంటాయి. వస్తువులలో ఎలక్ట్రాన్ కదలిక శక్తిని కలిగిస్తుంది. ఈ శక్తిని విద్యుత్ శక్తి అంటారు. మన నిత్య జీవితంలో బ్యాటరీల నుండి విద్యుత్ శక్తిని పొందుచున్నాము. అణు విద్యుత్ కేంద్రాలు, జల విద్యుత్ కేంద్రాలు మరియు గాలి మరల నుండి విద్యుత్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేస్తున్నారు. సౌర శక్తి నుండి కూడా విద్యుత్ శక్తిని పొందవచ్చు.

విద్యుత్ శక్తి యొక్క ఉపయోగాలు

- విద్యుత్ ఫంకా, విద్యుద్దీపాలు, దూరదర్శిని, వాషింగ్ మిషన్, శీతలీకరణ పెట్టె మొదలగు సాధనాలు పనిచేయుటకు విద్యుత్ శక్తి అవసరం అవుతుంది.
- విద్యుత్ ఇస్త్రీ పెట్టె, విద్యుత్ పొయ్యి మరియు నీటిని వేడి చేసే విద్యుత్ ఉపకరణం (హీటర్) మొదలగునవి విద్యుత్ సహాయంతో పనిచేస్తాయి.
- కార్లు మరియు రైళ్లు నడవడానికి విద్యుత్ శక్తి ఉపయోగపడుతుంది.
- పరిశ్రమలలో వస్తువులను తయారు చేయుటకు విద్యుత్ శక్తి ఉపయోగపడును.



కృత్యము 5

విద్యుత్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేయు ప్రాంతాల పేర్లను ఈ క్రింది పట్టికలో గుర్తించండి.

అణు విద్యుత్ కేంద్రము	జల విద్యుత్ కేంద్రము	ఉష్ణ విద్యుత్ కేంద్రము



5th_U3_Tel_Energy_Ertta_T1.indd 125 08-03-2023 11:11:39

6 రసాయనిక శక్తి

పరమాణువులు ఒకదానితో ఒకటి కలిసి రసాయనిక సమ్మేళనాలను ఏర్పరచినపుడు రసాయనిక శక్తిని పదార్థంలో నిల్వ చేస్తుంది. రెండు లేక అంతకంటే ఎక్కువ రసాయన పదార్థాలు ఒకదానితో ఒకటి చర్య జరిపినప్పుడు రసాయన శక్తి విడుదల అగును.

కృత్యము 6



మీ వంటగదిలో మండే పొయ్యిని గమనించండి. అక్కడ వెలువడే కాంతిని మరియు ఉష్ణాన్ని గమనించితిరా? ఈ శక్తి ఎక్కడ నుండి లభించుచున్నది?

రసాయన శక్తి యొక్క ఉపయోగాలు

- మనము భుజించే ఆహారంలో రసాయనిక శక్తి కలదు.
- వంటచెరకులోని రసాయనిక శక్తి వంట చేయడానికి కావలసిన ఉష్ణాన్ని ఇచ్చును.
- నేలబొగ్గులోని రసాయనిక శక్తి విద్యుత్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేయును.
- నిత్య జీవితంలో మనం ఉపయోగించే బ్యాటరీలలో (విద్యుత్ ఘటాలలో) రసాయనిక శక్తి కలదు.
- పెట్రోల్, డీసెల్ మొదలగు ఇంధనములలో రసాయనిక శక్తి కలదు. ఇవి వాహనాలను నడపడానికి ఉపయోగపడును.





II. శక్తి నిత్యత్వ నియమము

శక్తిని సృష్టించుటకు లేక నాశనము చేయుటకు వీలు కాదు. కాని శక్తిని ఒక రూపం నుంచి మరొక రూపానికి మార్చగలము, లేదా శక్తి ఒక వస్తువు నుండి మరొక వస్తువుకు బదిలీ చేయబడును. నిత్యజీవితంలో శక్తి నిత్యత్వ నియమమునకు పలు ఉదాహరణలను చెప్పవచ్చును.

1 నీటి ఆనకట్ట

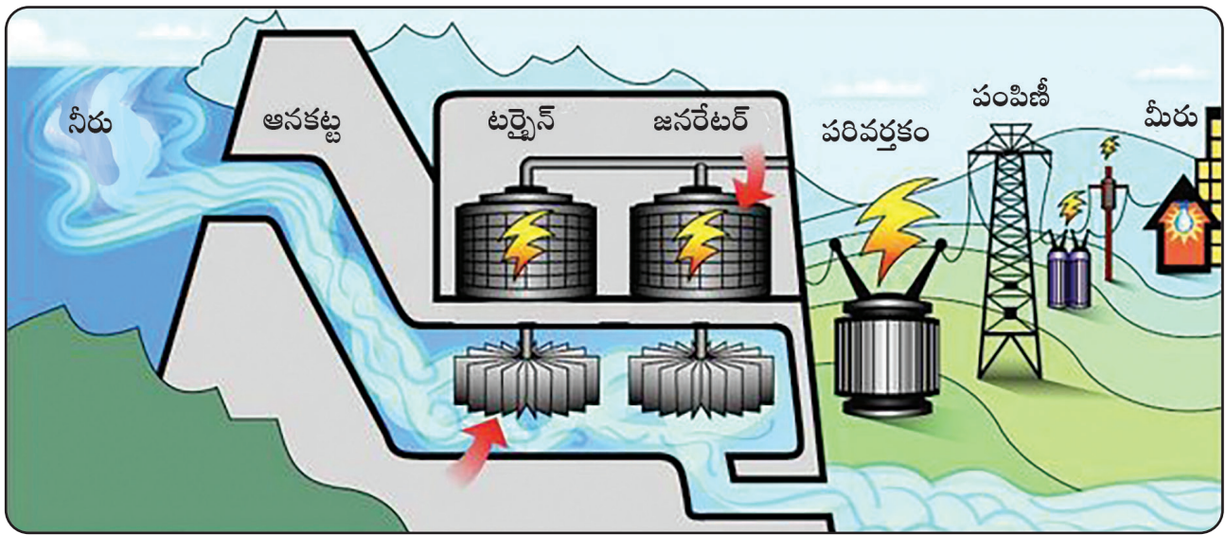
నీటి ఆనకట్టలో నిల్వ చేయబడిన నీరు స్థితిజ శక్తిని కలిగి ఉండును. నీరు ఆనకట్ట నుండి వెలుపలకు వచ్చినప్పుడు స్థితిజ శక్తి గతిజ శక్తిగా మారును. నీటిలోని గతిజ శక్తి ద్వారా టర్బైనులు తిరుగునప్పుడు విద్యుత్ శక్తి ఉత్పత్తి అగును.



మీకు తెలుసా?

శక్తిని సృష్టించుటకు లేక నాశనము చేయుటకు వీలు కాదు. కాని శక్తి ఒక రూపం నుండి మరొక రూపమునకు మారును. దీనిని శక్తి నిత్యత్వ నియమం అందురు. ఈ నియమాన్ని జూలియస్ రాబర్ట్ మేయర్ ప్రతిపాదించెను.

5th_U3_Tel_Energy_Ertta_T1.indd 126 08-03-2023 11:11:41



2 విద్యుత్ సాధనాలు

విద్యుత్ పొయ్యి, విద్యుత్ ఇస్త్రీ పెట్టె, విద్యుత్ ఫంకా మొదలగు గృహ సాధనాలు విద్యుత్ శక్తితో పనిచేస్తాయి. ఈ సాధనాలలో విద్యుత్ శక్తి తీగల ద్వారా ప్రసరించును. విద్యుత్ శక్తి తీగల ద్వారా ప్రసరించినప్పుడు విద్యుత్ తీగలు వేడెక్కుతాయి. ఈ ఉష్ణము వలన పలు ఉపయోగకరమైన పనులు చేయుటకు వీలవుతుంది. ఈ విధంగా విద్యుత్ శక్తి ఉష్ణశక్తిగా మారును. విద్యుత్ శక్తి విద్యుత్ ఫంకాలో యాంత్రిక శక్తిగా, విద్యుత్ బల్బులో కాంతిశక్తిగా మరియు కంప్యూటర్‌లో ధ్వని శక్తిగా పనిచేస్తుంది.



ఉష్ణ శక్తి | కాంతి మరియు ధ్వని శక్తి | కాంతి శక్తి | యాంత్రిక శక్తి

3 వాహనములను నడుపుట

పెట్రోల్ లేక డీసెల్ లేక ఇంధన వాయువు మొదలగు ఇంధనాలు వాహనాలను నడుపుటకు ఉపయోగించు చున్నాము. ఈ ఇంధనాలు వాహన యంత్రంలో మండినప్పుడు రసాయనిక శక్తి ఉష్ణశక్తిగా మారును. మండే వస్తువుల నుండి వెలువడు వేడి వాయువులు ఇంజన్‌లోని ముసలకమును నెట్టి వాహనాన్ని నడుపును. ఈ విధముగా ఉష్ణశక్తి యాంత్రిక శక్తిగా మారును.

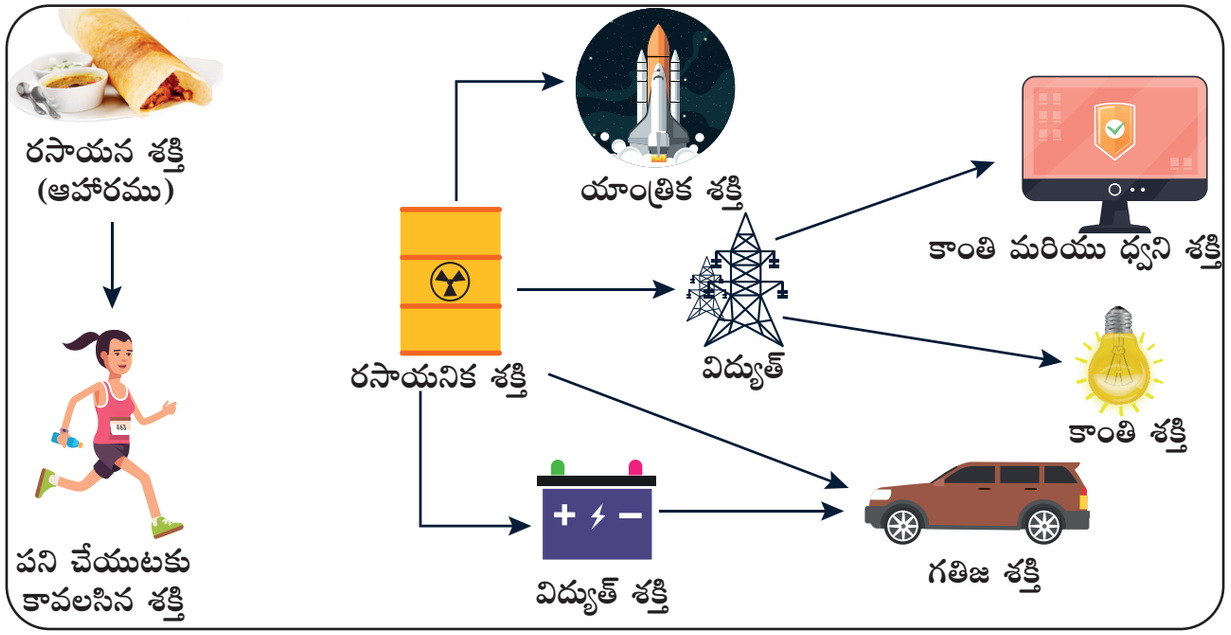


మీకు తెలుసా?

కిరణజన్యసంయోగక్రియలో సౌరశక్తి రసాయన శక్తిగా మారును.

5th_U3_Tel_Energy_Ertta_T1.indd 127 08-03-2023 11:11:43

శక్తి నిత్యత్వ నియమం



మూల్యాంకనం

C8HAF

I సరియైన సమాధానమును ఎన్నుకొనుము

1. డీసెల్ మండినప్పుడు ఉష్ణశక్తి _____ శక్తిగా మారును.
   అ) పవన శక్తి ఆ) ఉష్ణ శక్తి
   ఇ) సౌర శక్తి ఈ) ధ్వని శక్తి

2. ప్రవహించుచున్న నీరు _____ శక్తిని కలిగి ఉండును.
   అ) స్థితిజ శక్తి ఆ) రసాయనిక శక్తి
   ఇ) గతిజ శక్తి ఈ) ధ్వని శక్తి

3. శక్తి యొక్క ప్రమాణము _____
   అ) కిలో గ్రామ్ ఆ) న్యూటన్ ఇ) కెల్విన్ ఈ) జౌల్

4. క్రింది వాటిలో పవన శక్తి పొందడానికి ఏ శక్తి అవసరమవుతుంది?
   అ) సైకిల్ ఆ) కిరణజన్యసంయోగక్రియ
   ఇ) పారాచూట్ ఈ) ఆటోమొబైల్

5. ఆవు పేడలో _____ శక్తి కలదు.
   అ) గతిజ శక్తి ఆ) రసాయనిక శక్తి
   ఇ) సౌర శక్తి ఈ) ఉష్ణ శక్తి

5th_U3_Tel_Energy_Ertta_T1.indd 128 08-03-2023 11:11:44

II. క్రింది వాటిలో ఏర్పడు శక్తి మార్పులను కనుగొనుము

1. ఇస్త్రీ పెట్టె : రసాయనిక శక్తి ➔ ఉష్ణశక్తి
2. విద్యుత్ ఇస్త్రీ పెట్టె : _____ ➔ _____
3. విద్యుత్ ఫంకా : _____ ➔ _____
4. స్పీకరు : _____ ➔ _____
5. జనరేటరు : _____ ➔ _____

III. క్రింది వాటిలో శక్తి రూపాలను కనుగొనుము

1. కొండ శిఖరం మీద ఉన్న రాయి
2. కదులుచున్న బంతి
3. బొగ్గు
4. జలపాతం
5. బ్యాటరీ

IV. జతపరుచుము

విద్యుత్ గంట	-	ఉష్ణశక్తి
ఆనకట్టలోని నీరు	-	కాంతి శక్తి
సోలార్‌హీటర్	-	విద్యుత్ శక్తి
గాలిమరలు	-	స్థితిజ శక్తి
టార్చ్ లైటు	-	ధ్వని శక్తి

V. తప్పు ఒప్పులను గుర్తించుము

1. చెట్టు నుండి క్రింద పడిన ఆపిల్ గతిజ శక్తికి ఉదాహరణ.
2. విద్యుత్ రైలు నడుపుటకు విద్యుత్ శక్తి ఉపయోగపడును.
3. ఘర్షణ మూలముగా ఉష్ణ శక్తి ఉత్పత్తి అవుతుంది.
4. యాంత్రిక శక్తిలో స్థితిజ శక్తి మరియు ఉష్ణ శక్తి అనే రెండు రూపాలు కలవు.
5. శక్తి యొక్క ప్రమాణము జౌల్.

VI. క్లుప్తముగా జవాబులు ఇవ్వండి

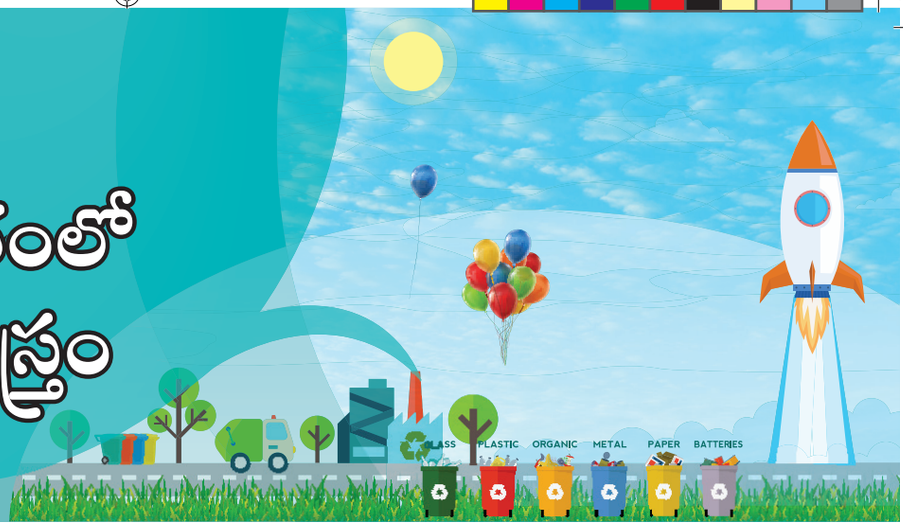
1. శక్తి అనగానేమి?
2. శక్తి రూపాలు ఏవి?
3. యాంత్రిక శక్తి యొక్క ఉపయోగాలను తెలుపుము.
4. శక్తి నిత్యత్వ నియమాన్ని నిర్వచింపుము.
5. కాంతి శక్తి యొక్క ఉపయోగాలను రాయుము.

VII. విపులముగా జవాబులు రాయుము

1. యాంత్రిక శక్తి రకాల గురించి వివరించుము.
2. శక్తి నిత్యత్వ నియమాన్ని వివరించుము.

5th_U3_Tel_Energy_Ertta_T1.indd 129 08-03-2023 11:11:44

4 నిత్యజీవితంలో విజ్ఞానశాస్త్రం



అభ్యసన లక్ష్యాలు

G50NL

ప్రస్తుత పాఠ్య భాగమును అభ్యసించిన తర్వాత విద్యార్థులు,

- తమిళనాడు రాష్ట్రంలోని విజ్ఞాన శాస్త్రవేత్తలను గురించి తెలుసుకొందురు.
- ఆకాశం నీలి రంగుగా కనిపించుటకు గల కారణాన్ని అర్థం చేసుకొందురు.
- మన నిత్యజీవితంలో ఏర్పడు ద్విగత మరియు అద్విగత ప్రక్రియలను బేధపరుచుదురు.
- ఇల్లు మరియు పాఠశాల పరిసర ప్రాంతాలలో వెలువడు వ్యర్థ పదార్థాలను గూర్చి అవగాహన చేసుకొందురు.

పరిచయము

మన నిత్య జీవితంలోని సమస్యలను పరిష్కరించుకోవడానికి విజ్ఞాన శాస్త్రము మనకు సహాయపడును. ఈ విజ్ఞాన శాస్త్రము మననిత్య జీవితాన్ని మార్చియున్నది. మనము నివసించే ఈ ప్రపంచము మునుపటి వలే లేదు. ఈ ప్రపంచము ప్రతిరోజే కాకుండా, ప్రతి నిమిషము కూడా మార్పు చెందుచూనే ఉన్నది. మన చుట్టూ అనేక మార్పులను చూస్తున్నాము. వాటిలో కొన్ని ద్విగత మార్పులు, మరి కొన్ని అద్విగత మార్పులు. వ్యర్థ పదార్థాల దహనము వంటి అద్విగత మార్పుల వలన మన ఇల్లు మరియు పాఠశాల చుట్టూ ప్రదేశాలు అపరిశుభ్రంగా మారుచున్నవి. వ్యర్థ పదార్థాల నిర్వహణ మరియు సరైన పద్ధతిలో వ్యర్థ పదార్థాలను తొలగించు ప్రక్రియలను గురించి మనకు అవగాహన అవసరం. వాటిని గురించి ఈ పాఠంలో నేర్చుకొందాము.

I. తమిళనాడు విజ్ఞాన శాస్త్రవేత్తలు

ప్రాచీన కాలము నుండి తమిళనాడు గొప్ప విజ్ఞాన చరిత్రను కలిగి ఉన్నది. ప్రాచీనకాల తమిళ సాహిత్యమునందు అనేక విజ్ఞాన శాస్త్ర విషయాలను చూడవచ్చును. విజ్ఞాన శాస్త్ర విభాగంలో ప్రపంచానికి ఎంతో కృషి చేసిన శాస్త్రవేత్తలలో తమిళనాడుకు చెందిన వారు ఎందరో కలరు. తమిళనాడులో జన్మించిన అనేక శాస్త్రవేత్తలు మరియు వారి సహకారమునకు సంబంధించిన సమాచారం గురించి ఈ క్రింది పట్టికలో ఇవ్వబడినది.

5th_U4_Tel_Every Day_Ertta_T1.indd 130 08-03-2023 11:11:45

శాస్త్రవేత్త పేరు	శాఖ	సేవలు
డాక్టర్ ఎం.ఎస్. స్వామినాథన్	జన్యు శాస్త్రం	హరిత విప్లవము
శ్రీనివాస రామానుజమ్	గణిత శాస్త్రం	మిశ్రమ సంఖ్యలు
వెంకటరామన్ రాధాకృష్ణన్	జీవశాస్త్రం	రైబోసోముల నిర్మాణం
డాక్టర్ ఎ.పి.జె. అబ్దుల్ కలాం	వైమానిక సాంకేతిక విద్య	క్షిపణుల అభివృద్ధి
సర్ సి.వి.రామన్	భౌతిక శాస్త్రం	కాంతి విక్షేపణం

1 సర్ సి.వి.రామన్ (1888-1970)



చంద్రశేఖర వెంకట రామన్ గారు 1888 వ సంవత్సరము నవంబర్ 7వ తేదీన తమిళనాడులోని తిరుచ్చిరాపల్లి యందు జన్మించారు. ఇతను 1904 వ సంవత్సరంలో చెన్నై ప్రెసిడెన్సీ కళాశాలలో (B.A) డిగ్రీ చదివి పట్టభద్రుడయ్యాడు. భౌతికశాస్త్ర విభాగంలో ప్రథమ స్థానం పొంది బంగారు పతకాన్ని తన సొంతం చేసుకున్నాడు. ఇతడు 1907 వ సంవత్సరం చెన్నై విశ్వవిద్యాలయంలో మాస్టర్ డిగ్రీ (M.Sc) ని పొందెను. కాంతి విక్షేపణ పరిశోధన కొరకు 1930 వ సంవత్సరము భౌతిక శాస్త్రంలో సర్ సి.వి. రామన్ గారు నోబెల్ బహుమతిని పొందారు.

ఆకాశం నీలి రంగుగా కనిపించుట

1921 వ సంవత్సరం వేసవి సెలవుల్లో ఒకరోజు సర్ సి.వి.రామన్‌గారు మధ్యధరా సముద్రంలో ఓడలోని డెక్ మీద కూర్చొని పయనించుచుండెను. అతను ఆకాశము నీలిరంగుగా ఉండటాన్ని గమనించెను. దానికి సంబంధించిన కారణాన్ని తెలుసుకొనుటకు ప్రయత్నించెను. గాలిలోని వాయువులు మరియు రేణువుల ద్వారా కాంతి విక్షేపణం చెందుతుందని అతను నిర్ధారించెను. మనము చూసే కాంతిపుంజంలో నీలం, ముదురు నీలం, ఊదా, పచ్చ, పసుపు, ఆరెంజ్ మరియు ఎరుపు (VIBGYOR) రంగులు ఉండును. ఈ కారణాల వలన అనేక సమయంలో ఆకాశం నీలిరంగులో కనబడుతుంది. సూర్యోదయము మరియు సూర్యాస్తమయం సమయాల్లో సూర్య కిరణాలు చాలా దూరం పయనించును. ఆ విధంగా సూర్యకిరణాలు పయనించునప్పుడు ఎరుపు రంగు కాకుండా మిగతా రంగులు విక్షేపణం చెందును. అందువలన సూర్యోదయం, సూర్యాస్తమయ సమయములో ఆకాశము ఎరుపు రంగులో కనబడును.





మీకు తెలుసా?

1928 వ సంవత్సరము ఫిబ్రవరి 28వ తారీఖున సర్.సి.వి.రామన్ అనే భౌతిక శాస్త్రవేత్త రామన్ ఫలితాన్ని కనుగొన్నాడు. అందువలన అతని జ్ఞాపకార్థంగా ఆ రోజును జాతీయ విజ్ఞాన శాస్త్ర దినోత్సవంగా జరుపుకుంటున్నాము.

5th_U4_Tel_Every Day_Ertta_T1.indd 131 08-03-2023 11:11:47

2 డాక్టర్ ఎ.పి.జె.అబ్దుల్ (1931-2015)



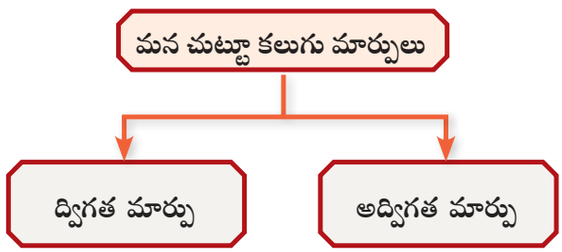
అవుల్ ఫకీర్ జైనులబ్దీన్ అబ్దుల్ కలాంగారు ఒక వైమానిక విజ్ఞాన శాస్త్రవేత్త. ఇతను 1931వ సంవత్సరం అక్టోబర్ 15వ తారీఖున రామేశ్వరంలో జన్మించెను. 1954 సంవత్సరంలో తన డిగ్రీ (B.Sc) కోర్సును పూర్తిచేసెను. 1960వ సంవత్సరం ఇతడు మద్రాసు ఇన్స్‌టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీలో వైమానిక సాంకేతిక శాస్త్ర విభాగంలో డిగ్రీ పట్టా పొందెను.

ఇతడు భారతదేశపు క్షిపణుల తయారీ అభివృద్ధి పథకంలో పాల్గొన్నందుకు భారతదేశపు క్షిపణుల నాయకుడు అని పిలువబడెను. భారతదేశపు రాష్ట్రపతిగా (2002-2007) సంవత్సరంలో పనిచేసి ప్రజల యొక్క రాష్ట్రపతి అని పిలువబడ్డారు. 1981 వ సంవత్సరంలో పద్మ భూషణ్ పురస్కారం, 1990వ సంవత్సరం పద్మ విభూషణ్ పురస్కారం, 1997 సంవత్సరంలో భారత రత్న పురస్కారాలను ఇతడు పొందెను. వింగ్స్ ఆఫ్ ఫైర్, భారతదేశ లక్ష్యం 2020, ఇగ్నైటెడ్ మైండ్స్ మొదలగు పుస్తకాలను వ్రాసెను.



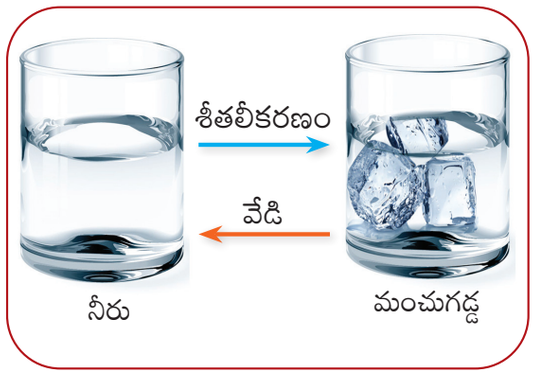
II. మన చుట్టూ జరిగే మార్పులు

పదార్థము ఒక రూపం నుండి మరొక రూపానికి పరివర్తనం చెందుటను మార్పు అందురు. మన చుట్టూ అనేక మార్పులు ఏర్పడుచున్నవి. రాత్రి-పగలు, వేసవికాలం-శీతాకాలం మొదలగు పలు మార్పులను మనం చూడవచ్చును. చెట్ల పెరుగుదల, కాయ పండుగా మారుట, చెట్ల నుండి ఆకులు రాలుట మొదలగు మార్పులు మన చుట్టూ ఏర్పడుచున్నవి. మీలో కూడా ఏర్పడు మార్పులను మీరు గమనించవచ్చును. మీ యొక్క ఎత్తు, బరువు అధికమగును. అలాగే మీ యొక్క గోర్లు, వెంట్రుకలు పెరుగుతున్నవి. గత సంవత్సరం కంటే ఈ సంవత్సరము మీలో పెరుగుదలలో మార్పు కనబడుతుంది. మనచుట్టూ ఏర్పడు మార్పులను రెండు రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చును.



1 ద్విగత మార్పు

ఒక వస్తువు ఒక స్థితి నుండి మరొక స్థితికి మార్పు చెంది మరలా తన యథా స్థితికి (మొదటి స్థితి) చేరుటను ద్విగత మార్పు అని అంటారు. నీటిని శీతలీకరణ పెట్టెలో ఉంచిన కొంత సమయం తరువాత నీరు మంచుగడ్డగా మారును. మంచు గడ్డను శీతలీకరణ పెట్టె నుండి బయటకు తీసిన కొద్ది నిమిషాలలో నీరుగా మారును. ఇది ఒక ద్విగత మార్పు.



5th_U4_Tel_Every Day_Ertta_T1.indd 132 08-03-2023 11:11:47

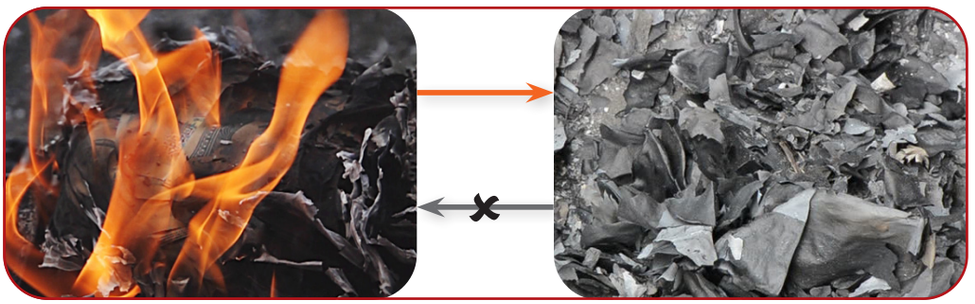
2 అద్విగత మార్పు

ఒక వస్తువులో మార్పు జరిగిన తర్వాత తిరిగి తన మొదటి స్థితిని పొందడానికి వీలు కాని మార్పును అద్విగత మార్పు అందురు. ఒక కాగితాన్ని కాల్చినప్పుడు అది బూడిదగా మారును. దీనిని మరల కాగితంగా మార్చుటకు వీలు కాదు. ఇది ఒక అద్విగత మార్పు.



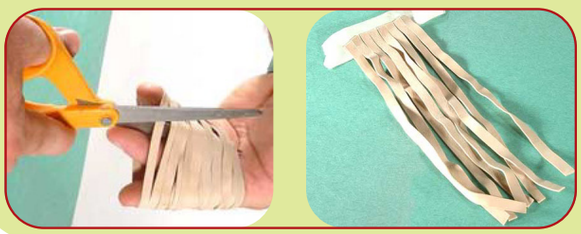
మీకు తెలుసా?

అద్విగత మార్పులను శాశ్వత మార్పులు అని కూడా చెప్పవచ్చును. వంటి చేయుట, దహనం చెందుట, మిశ్రమము చేయుట మరియు ఇనుము త్రుప్పు పట్టడం మొదలగు మార్పులు శాశ్వత మార్పులను ఏర్పరచును.





కృత్యము 1



సాగే గుణము గల ఒక బ్యాండ్‌ను తీసుకొని వీలైనంత వరకు లాగుము. ఇప్పుడు దానిని వదులుము. మీరు ఏమి గమనించితిరి?

ఈ బ్యాండును పలు ముక్కలుగా కోయుము. ఇప్పుడు మరల ఆ బ్యాండ్ పూర్వ స్థితిని పొందడానికి వీలగునా?



కృత్యము 2



ఒక బెలూన్‌ను తీసుకుని దానిలో గాలిని నింపుము. దాని యొక్క ఆకారం మరియు పరిమాణంలో మార్పును మీరు చూడవచ్చును. ఇప్పుడు బెలూన్ నుండి గాలిని తీసివేయుము. ఇప్పుడు మీరు ఏమి గమనించితిరి?

ఇప్పుడు ఆ బెలూన్ నిండా గాలిని నింపి ఒక సూదితో దానిని గుచ్చుము. అది పగులును. అప్పుడు ఆ బెలూన్ మరలా తన యథా స్థితిని పొందడానికి వీలగునా?

5th_U4_Tel_Every Day_Ertta_T1.indd 133 08-03-2023 11:11:48

ఈ కృత్యాల నుండి ద్విగత మరియు అద్విగత మార్పుల మధ్య గల కొన్ని తేడాలు గమనించవచ్చును. ద్విగత మరియు అద్విగత మార్పుల మధ్య గల తేడాలు ఈ క్రింది పట్టికలో ఇవ్వబడినవి.

ద్విగత మార్పు	అద్విగత మార్పు
ఒక వస్తువు తన యొక్క యథా స్థితిని పొందుటకు వీలగును	ఒక వస్తువు తన యొక్క యథా స్థితిని పొందుటకు వీలు కాదు
వస్తువు యొక్క రసాయనిక ధర్మములలో మార్పు ఉండదు	ఒక వస్తువు యొక్క రసాయనిక ధర్మములలో మార్పు ఉండును
కొన్ని భౌతిక మార్పులు ద్విగత మార్పులవుతాయి	అన్ని రసాయనిక మార్పులు అద్విగత మార్పులు



కృత్యము 3

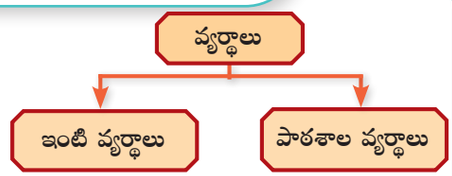
క్రింద ఇవ్వబడిన ఏయే సాధారణ మార్పులు ద్విగతమని మీరు తలంచుచున్నారో తెలపండి.

మార్పు	యథా స్థితిని పొందడానికి వీలగునా?
పచ్చి గుడ్డు నుండి ఉడికించిన గుడ్డుగా	అవును / లేదు
మంచు నుండి నీరుగా	అవును / లేదు
ఇడ్లీగా మారిన పిండి	అవును / లేదు
పెరుగుగా మారిన పాలు	అవును / లేదు
పిండిగా మారిన ధాన్యం	అవును / లేదు
పువ్వుగా మారిన మొగ్గ	అవును / లేదు
బయోగ్యాస్‌గా మారిన ఆవు పేడ	అవును / లేదు



III. పర్యావరణములో వెలువడే వ్యర్థాలు

ఒకసారి ఉపయోగించిన తర్వాత మరలా ఉపయోగించడానికి వీలు కాని పదార్థాలను వ్యర్థ పదార్థాలు అందురు. ఇవి విలువ లేని, పాడైనవిగాను మరియు ఉపయోగించుటకు వీలు కానివిగాను ఉండును. ఇవి అనవసరమైనవిగా మరియు కోరదగనివిగా ఉంటాయి.



1 ఇంటి వ్యర్థాలు

ఇంటి నుండి వెలువడు వ్యర్థాలను ఇంటి వ్యర్థాలు అందురు. ఇల్లు మరియు ఎత్తైన భవనాల నుండి వెలువడు చెత్తాచెదారాలు (బాటిల్స్, క్యాన్స్, బట్టలు, మగ్గిన వస్తువులు, వ్యర్థ పదార్థాలు, ప్లాస్టిక్ కవర్లు, ప్యాకెట్‌లు, మరియు వార్తాపత్రికలు) ఇంటి వ్యర్థాలు ఈ క్రింది విధముగా వర్గీకరించబడినవి.

సేంద్రియ వ్యర్థాలు: వంటగది వ్యర్థాలు, కాయగూరలు, పుష్పాలు, ఆకులు, పండ్లు.

విష పూరిత వ్యర్థాలు: కాలావధి చెందిన మందులు, వర్ణాలు, రసాయనాలు, బల్బులు, స్ప్రే క్యాన్‌లు, ఎరువులు, క్రిమి సంహారిణి పెట్టెలు, బ్యాటరీలు, షూ పాలిష్.



5th_U4_Tel_Every Day_Ertta_T1.indd 134 08-03-2023 11:11:50

పునఃచక్రీయ వ్యర్థాలు: కాగితాలు, గాజు, లోహాలు, ప్లాస్టిక్‌లు (కృత్రిమ పాలిమర్ మిశ్రమము)

ఘన వ్యర్థాలు: రక్తపు మరకలు మరియు ఇతర శరీర ద్రావణాలతో మరకలైన దుస్తులు.

ఎలక్ట్రానిక్ వ్యర్థాలు: కంప్యూటర్ భాగాలు, విద్యుత్ పరికరాలు, సెల్‌ఫోన్ భాగాలు, CFL బల్బులు.



మీకు తెలుసా?

- ప్రతి సంవత్సరము 40 మిలియన్ల టన్నుల వ్యర్థాలు ప్రపంచమంతటా వెలువడుచున్నవి.
- విషపూరిత వ్యర్థాలలో 70 శాతం e-వ్యర్థాలు కలవు.
- e-వ్యర్థాలు వందల సంఖ్యలలో కలవు. వాటిలో ఎక్కువ పదార్థాలు విషపూరిత వ్యర్థాలుగా ఉన్నాయి.



కృత్యము 4

మీ యొక్క ఇంటి నుండి వెలువడు వ్యర్థాలను చెత్తకుండీలలో వేయడానికి ముందు సేకరించుము. వాటిని రెండు రకాలుగా వర్గీకరించుము.

మొదటి రకము: కాయగూరలు, పండ్ల తోలు, గ్రుడ్డు పెంకులు, వృధా అయిన ఆహారం, తేయాకు, వార్తాపత్రికలు, ఎండిన ఆకులు మరియు కాగితపు సంచులు.

రెండవ రకము: ముక్కలుగా చేసిన బట్టలు, పాలిథీన్ సంచులు (ప్లాస్టిక్ బ్యాగులు), విరిగిన గాజు, అల్యూమినియం రేపర్లు, చీలలు, పాతషూలు మరియు విరిగిన బొమ్మలు మొదలగు వాటిని ఏ విధముగా సక్రమంగా బహిష్కరించవచ్చునో కనుగొనుము.

2 పాఠశాల నుండి వెలువడే వ్యర్థాలు



మీకు తెలుసా?

మన రాష్ట్ర రాజధాని చెన్నై మహానగరంలో ఒక వ్యక్తి సరాసరిగా 700 గ్రాముల వ్యర్థపదార్థాలు ప్రతిరోజు బహిష్కరిస్తాడు. ఇది మన దేశంలో అధిక శాతంగా ఉన్నది.

మీరు మీ తరగతి గదిలో పలురకాల వ్యర్థ పదార్థాలను విసిరివేయుదురు. మరియు పాఠశాల ఆవరణయందు పలు రకాల పదార్థాలను విసిరి వేయుదురు. వీటిని సేకరించి సరైన పద్ధతిలో బహిష్కరించకపోతే మీ యొక్క పర్యావరణం అపరిశుభ్రంగా మారును. కాగితాలు, పేనా మరియు వాటిభాగాలు, బ్లేడులు, చాక్లెట్ కవర్లు మరియు ప్లాస్టిక్ వస్తువులు మొదలగునవి పాఠశాల ఆవరణంలో కనబడును. పాఠశాల ఆవరణంలో ఆహార వ్యర్థ పదార్థాలు అధికముగా కనబడును. ఆహార పదార్థాలు వృథా అగుటతో పాటు ప్రతి చోటా విసిరివేయబడుచున్నవి. అందువలన మీ యొక్క పర్యావరణం అపరిశుభ్రంగా మారును.

పాఠశాల నుండి వెలువడు లేదా బహిష్కరించబడు వ్యర్థాలలో 23.9% ఆహారపదార్థాలు, 23.5% వ్యర్థాలు పునర్వినియోగ వ్యర్థాలు, కాగితపు అట్టలు, తెల్లకాగితాలు, ఇతర కాగితాలు మొదలగునవి ఉన్నవని ఒక సర్వేలో తెలిపారు.





5th_U4_Tel_Every Day_Ertta_T1.indd 135 08-03-2023 11:11:51

3 వ్యర్థాలను సరైన పద్ధతిలో నిర్మూలించుట – దాని ఆవశ్యకత

మన చుట్టు ప్రక్కల కనబడు వ్యర్థాలను మనము ఏమి చేయాలని మీరు అనుకుంటున్నారు? మనకు సరైన వ్యర్థాల నిర్వహణ వ్యవస్థ (వ్యర్థాల యాజమాన్య వ్యవస్థ) అవసరమగును.

కాలుష్య నియంత్రణ

➔ జల కాలుష్యం, వాయు కాలుష్యం, మరియు నేల కాలుష్యాన్ని నియంత్రించవచ్చును.

సహజ వనరులను కాపాడుట

➔ అడవులు, ఖనిజాలు మరియు నీరు మొదలగు పర్యావరణ వనరులను కాపాడడానికి వ్యర్థ పదార్థాల నిర్మూలన అవసరమగును.

వ్యాధులు వ్యాపించుటను నియంత్రించుట

➔ అంటువ్యాధులు వ్యాపించుటను నియంత్రించవచ్చును.

ఇతర అవసరాల కొరకు పునఃచక్రీయము

➔ వ్యర్థాలను పునఃచక్రీయం ద్వారా మనకు అవసరమగు ఇతర వస్తువులను పొందటానికి వీలగును.

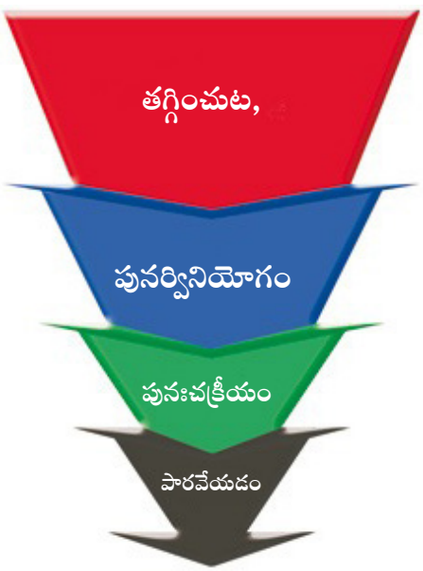
4 వ్యర్థాలను తగ్గించే పద్ధతులు

మార్పు ఏర్పరచుటకు తగిన స్థలం మన గృహము. వ్యర్థాలను తగ్గించువిధానం పునర్వినియోగం మరియు పునఃచక్రీయం చేయుట మొదలగు వాటిని గురించి తెలుసుకొనవలెను. మన గృహాలు మరియు పాఠశాల ఆవరణంలో ఉండు వ్యర్థాలను తగ్గించుటకు ఈ క్రింది పద్ధతులు ఉపయోగకరంగా ఉండును.

➔ పునర్వినియోగ మరియు పునఃచక్రీయం ద్వారా తయారుచేయబడిన సంచులు మరియు పెట్టెలను ఉపయోగించవలెను.

➔ ఒకసారి ఉపయోగించే వస్తువులను వదులుకొని ఎక్కువ కాలము ఉపయోగించే వస్తువులను ఉపయోగించవలెను.

➔ మీ యొక్క వ్యర్థ పదార్థాలను ప్రతిచోట విసిరి వేయకండి. వాటిని చెత్తకుండీలలో సేకరించి సరైన రీతిలో నిర్మూలించవలెను.





5th_U4_Tel_Every Day_Ertta_T1.indd 136 08-03-2023 11:11:51

- సేంద్రియ వ్యర్థ పదార్థాలు మరియు అసేంద్రీయ వ్యర్థ పదార్థాలుగా వర్గీకరించి వ్యర్థ పదార్థాలను సేకరించే పురపాలక మరియు నగరపాలక సభ్యులకు వాటిని అందజేయవలెను.
- ఆహారాన్ని వృధా చేయకండి. పాఠశాలలో వెలువడు ఆహార వ్యర్థ పదార్థాలను సేకరించి పశువులకు ఆహారంగా ఇవ్వవచ్చును.
- సేంద్రియ వ్యర్థాలను సహజ ఎరువులుగా మార్చవచ్చును.



మూల్యాంకనం

80XQV

I. సరైన సమాధానమును ఎన్నుకొనుము

1. కాంతి _____ వలన ఆకాశము నీలిరంగుగా కనబడును.

   అ) పరావర్తనం ఆ) వక్రీభవనము ఇ) వ్యతికరణం ఈ) విక్షేపణం

2. భారతదేశపు క్షిపణుల నాయకుడు ఎవరు?

   అ) సర్ సి.వి.రామన్ ఆ) డాక్టర్ ఎ.పి.జె. అబ్దుల్ కలాం

   ఇ) డాక్టర్ ఎం.ఎస్. స్వామినాథన్ ఈ) శ్రీనివాస రామానుజమ్

3. ద్విగత మార్పుకు ఉదాహరణ

   అ) మంచుగడ్డ కరుగుట ఆ) బెలూన్ పగులుట

   ఇ) కాగితాన్ని కాల్చుట ఈ) పాలు పెరుగుగా మారుట

4. రసాయనిక మార్పునకు ఉదాహరణ

   అ) ద్విగత మార్పు ఆ) అద్విగత మార్పు

   ఇ) అ మరియు ఆ ఈ) ఏదియూ కాదు

5. క్రింది వాటిలో సేంద్రియ వ్యర్థ పదార్థం కానిది ఏది?

   అ) పుష్పాలు ఆ) కాయగూరలు

   ఇ) పండ్లు ఈ) బ్యాటరీ

II. ఈ క్రింది ఖాళీలను పూరింపుము

1. 'వింగ్స్ ఆఫ్ ఫైర్' పుస్తకాన్ని రచించిన వారు _____.
2. సాగ తీయబడిన రబ్బర్ బ్యాండ్ మరలా తన యథా స్థితికి చేరుట _____ కు ఉదాహరణ.
3. సాధారణ భౌతిక మార్పులు _____ మార్పులగును.
4. వార్తాపత్రికలు _____ వ్యర్థములగును.
5. గృహాలు మరియు ఎత్తైన భవనాల నుండి వెలువడు వ్యర్థాలను _____ వ్యర్థాలు అందురు.

5th_U4_Tel_Every Day_Ertta_T1.indd 137 08-03-2023 11:11:52

III. జతపరుచుము

మొగ్గ పుష్పముగా మారుట	-	డాక్టర్ ఎ.పి.జె. అబ్దుల్ కలాం
ద్విగత మార్పు	-	పునఃచక్రీయ వ్యర్థాలు
ఇండియా – విజన్ 2020	-	సేంద్రియ వ్యర్థాలు
కాగితం	-	మంచుగడ్డ కరగడం
కాయగూరలు	-	అద్విగత మార్పు

IV. సరి కాని వాటిని వృత్తము చేయుము

1.	అ) ద్రవీభవనం	ఆ) శీతలీకరణం	ఇ) భాష్పీభవనం	ఈ) వంట చేయడం
2.	అ) బాష్పీభవనం	ఆ) కాలుట	ఇ) వంట చేయుట	ఈ) ఇనుము త్రుప్పు పట్టుట
3.	అ) కాయగూరలు	ఆ) పుష్పాలు	ఇ) ఫలాలు	ఈ) రసాయనాలు
4.	అ) కాగితం	ఆ) గాజు	ఇ) లోహాలు	ఈ) పెయింట్లు

V. క్లుప్తముగా జవాబులు వ్రాయండి

1. ఆకాశము ఎందుకు నీలిరంగులో కనబడుతుంది?
2. ద్విగత మార్పు అనగానేమి?
3. ద్విగత మార్పు మరియు అద్విగత మార్పులను వ్యత్యాస పరచుము.
4. వ్యర్థాలలోని రకాలు ఏవి?
5 e- వ్యర్థాల ను గురించి వ్రాయుము.
6 తమిళనాడు రాష్ట్రానికి చెందిన విజ్ఞాన శాస్త్రవేత్తల పేర్లను తెలుపుము.

VI. విపులముగా జవాబులిమ్ము

1. పలురకాల గృహ వ్యర్థాలను గురించి వ్రాయుము.
2. వ్యర్థ పదార్థాలను నిర్మూలన చేయుట యొక్క ఆవశ్యకతను గురించి వివరించుము.
3. మీ పాఠశాల ఆవరణలో ఏర్పడు వ్యర్థాలను మీరు ఏ విధముగా తగ్గించెదెరు?

5th_U4_Tel_Every Day_Ertta_T1.indd 138 08-03-2023 11:11:52

సాంఘిక విజ్ఞానశాస్త్రము

ప్రథమాంతరం



విషయసూచిక

అధ్యాయము	పాఠ్యశీర్షిక	పుట సంఖ్య	నెల
1	మన భూమి	141	జూన్
2	చరిత్ర వైపు	152	జూలై
3	మంచి పౌరుడు	161	ఆగష్టు
4	వాతావరణం	171	ఆగష్టు & సెప్టెంబరు

98AWS

అంతర్జాల పుస్తకము

VQAEI

మూల్యాంకనము

అధ్యాయము

1

మన భూమి



అభ్యసన లక్ష్యాలు



విద్యార్థులు ఈ పాఠ్యాంశమును అభ్యసించుట ద్వారా

- విశ్వమును గురించి తెలుసుకుంటారు.
- సౌరకుటుంబము గురించి తెలుసుకుంటారు.
- భూమిని గురించి తెలుసుకుంటారు.

A2VLQ

దిలీప్ సాయంత్రం పాఠశాల నుండి తిరిగి వచ్చిన తర్వాత తన తండ్రి కోసం వేచి చూస్తున్నాడు. అతని తండ్రి ఒక ప్రసిద్ధ బ్యాంకులో ఉద్యోగి.

దిలీప్ : రండి నాన్నా! (దిలీప్ పరిగెత్తుకు వచ్చి తన తండ్రిని కౌగలించుకున్నాడు)

తండ్రి : దిలీప్ అల్పాహారం తిన్నావా?

దిలీప్ : తిన్నాను నాన్నా. నాన్నగారూ మా సాంఘిక విజ్ఞానశాస్త్ర ఉపాధ్యాయులుగారు రేపటికి భూమిని గురించిన పాఠ్యాంశం బోధింపబోవుచున్నారు. భూమిని గురించి మీరేమైనా చెప్పగలరా!

తండ్రి : సరి! చెబుతాను విను.

5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 141 08-03-2023 12:47:13

దిలీప్ : భూమి ఎలా ఉద్భవించింది?

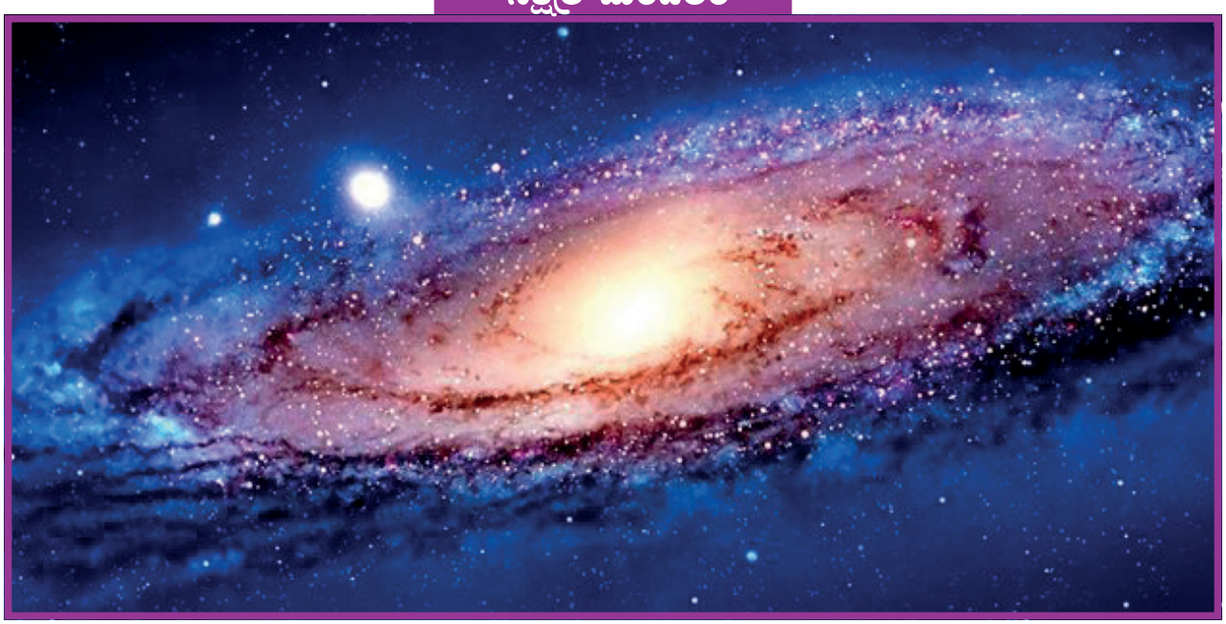
తండ్రి : సుమారు 4.5 బిలియన్ సంవత్సరములకు మునుపు మన సౌరకుటుంబము వాయువులు మరియు దూళి మేఘములతో ఏర్పడినది. దీనినే **"సౌర నెబులా"** అని పిలుస్తాము. ఆకర్షణశక్తి మరియు విస్ఫోటనము కారణముగా నెబులాలో గల అణువులు (Particles) సూర్యుని కేంద్రముగా చేసుకొని భ్రమించసాగెను. ఆ అణువులే తరువాతి రోజులలో **గ్రహాలుగా** మారెను. ఈ విధముగా మన భూ గ్రహము ఉద్భవించెను.

దిలీప్ : అలాగా నాన్నగారు! విశ్వం గురించి వివరిస్తారా?

సౌరనెబులా మహావిస్ఫోటనం



నక్షత్ర మండలం



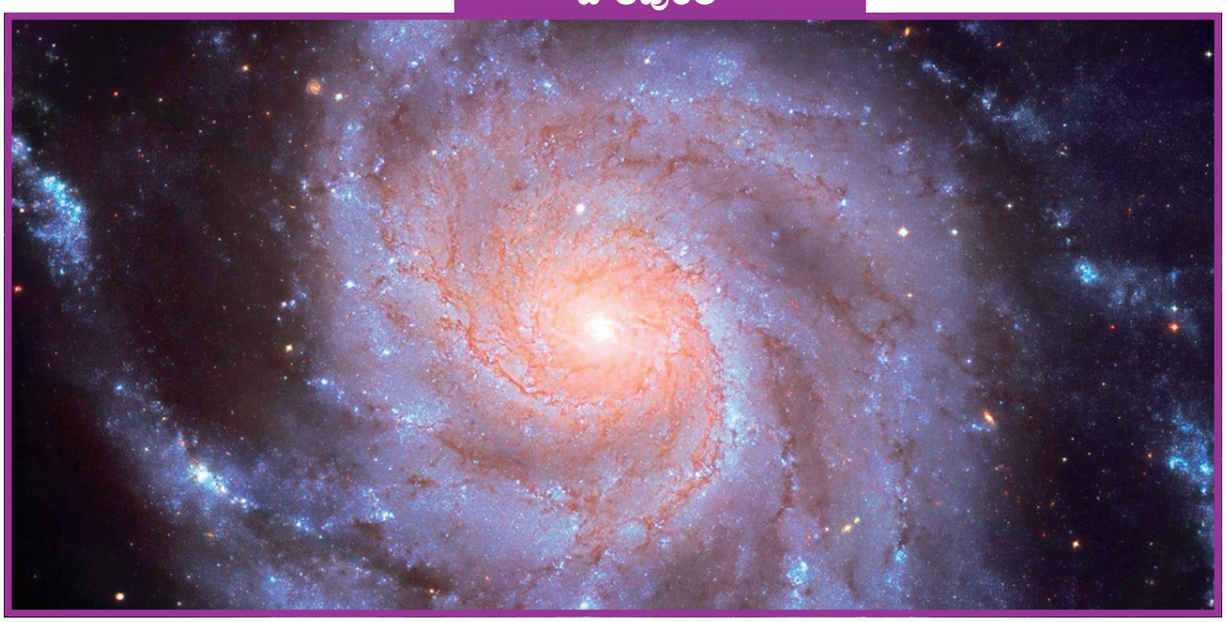
5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 142 08-03-2023 12:47:14

తండ్రి : అంతరిక్షంలో **విశ్వము** అత్యంత విస్తారముగా వ్యాపించియున్నది. విశ్వం కోట్లకొలది **నక్షత్ర మండలాలు, నక్షత్రాలు, గ్రహాలు, తోకచుక్కలు, ఉల్కలు, ఉల్కశకలాలు మరియు సహజ ఉపగ్రహాలను** కలిగియున్నది. ఇప్పటికీ విశ్వం యొక్క ఖచ్చితమైన కొలతలు తెలుసుకోలేదు. విశ్వం ఇప్పటికీ బయటి వైపుగా విస్తరిస్తుందని శాస్త్రవేత్తలు నమ్ముతున్నారు.

దిలీప్ : నక్షత్ర మండలం అంటే ఏమిటి నాన్నగారు?

తండ్రి : నక్షత్ర మండలం అంటే అనేక నక్షత్రాల సమూహం. అనేక నక్షత్ర మండలాలలో మనం నివసిస్తున్న మండలంపేరు **పాలపుంత.**

పాలపుంత



దిలీప్ : సరే నాన్నగారు, **సౌరకుటుంబం** అంటే ఏమిటి?

తండ్రి : **సౌరకుటుంబంలో** సూర్యుడు, గ్రహాలు, వాటి ఉపగ్రహాలు, మరుగుజ్జు గ్రహాలు, ఉల్కలు మరియు తోకచుక్కలు ఉంటాయి. ఇవన్నీ కూడా ఒక బలమైన ఆకర్షణశక్తిచే బంధాన్ని కలిగి ఉన్నాయి.

దిలీప్ : ఆశ్చర్యంగా ఉంది నాన్నగారు! ఇప్పుడు మీరు మన **సౌరకుటుంబం** గురించి చెబుతారా!

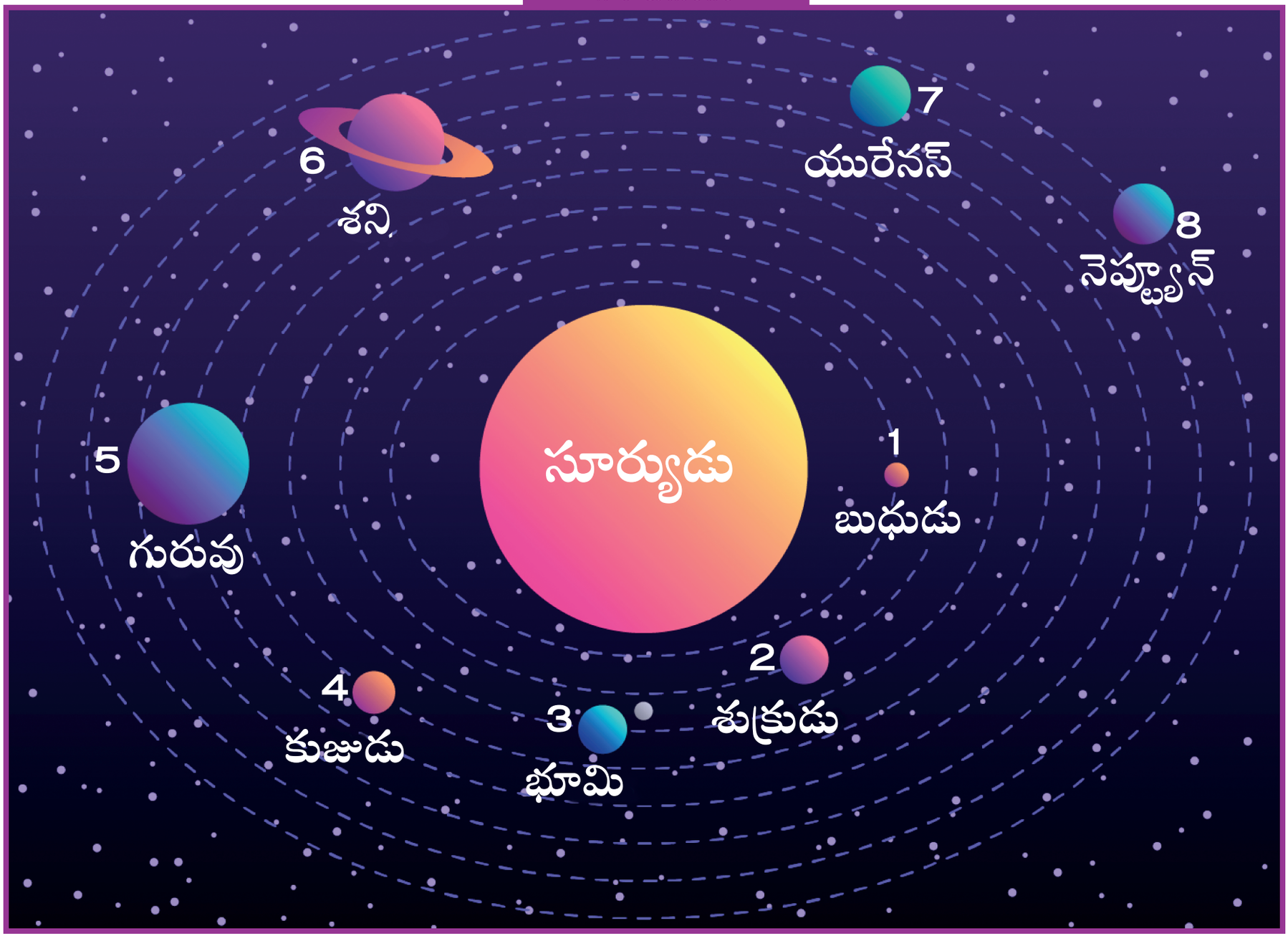
తండ్రి : మన సౌరకుటుంబంలో 8 గ్రహాలు ఉన్నాయి. అవి:

1. బుధుడు
2. శుక్రుడు
3. భూమి
4. కుజుడు
5. గురువు
6. శని
7. యురేనస్
8. నెప్ట్యూన్

5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 143 08-03-2023 12:47:14

5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 144

సౌర కుటుంబం



08-03-2023 12:47:16

మనం తెలుసుకుందాం

అంతర్గత **రాతి గ్రహాలైన** బుధుడు, శుక్రుడు, భూమి, కుజుడు మొదలగునవి **ఘన గ్రహాలుగా** పిలువబడుచున్నవి. బాహ్య గ్రహాలు **వాయువులచే** ఏర్పడినవి. అవి: గురువు, శని, యురేనస్ మరియు నెప్ట్యూన్. యురేనస్ మరియు నెప్ట్యూన్ అనునవి **అతిశీతల గ్రహాలుగా** ఘనీభవించిన స్థితిలో ఉంటాయి.

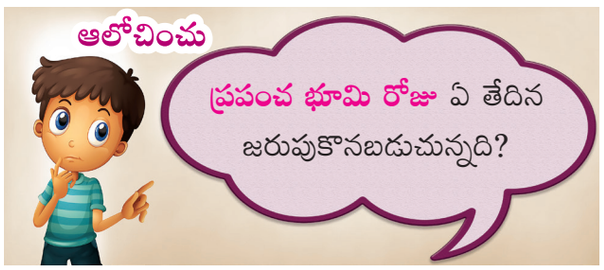
దిలీప్ : **సౌరకుటుంబములో** మన **భూమి** ఎక్కడ ఉంది నాన్నగారు?

తండ్రి : సౌరకుటుంబంలో భూమి సూర్యుని నుండి **మూడవ స్థానంలో** ఉన్న **ఐదవ పెద్ద గ్రహం.**

దిలీప్ : భూమి తన అక్షములో తనచుట్టూ తాను తిరుగుతూ అదే సమయంలో సూర్యుని చుట్టూ కూడా తిరుగుతున్నది. అని చెబుతారే నిజమేనా?

తండ్రి : అవును. భూమికి **రెండు రకాల భ్రమణాలు** కలవు. అవి:

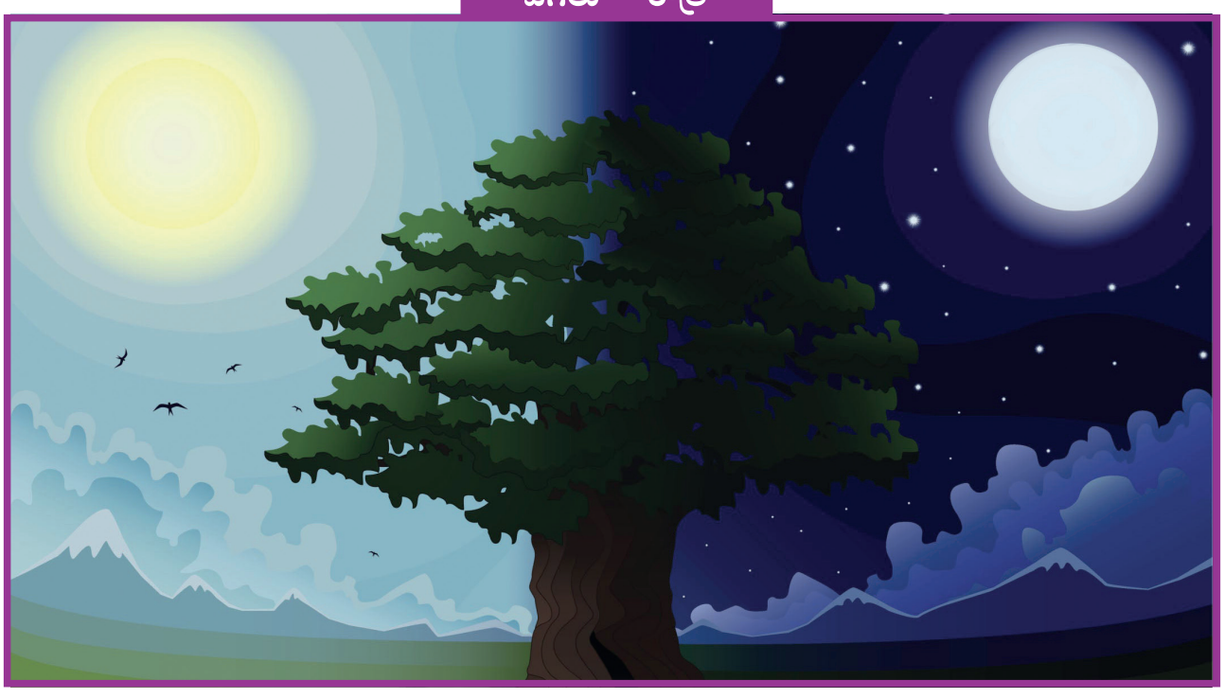
1. **భూభ్రమణము.**
2. **భూ పరిభ్రమణము.**



భూభ్రమణము

భూమి తన అక్షములో తనచుట్టూ తాను తిరగడాన్ని **భూభ్రమణము** అని అంటారు. భూమి తనచుట్టూ తాను తిరుగుట వలన **రాత్రింబవళ్ళు** ఏర్పడుతున్నాయి.

పగలు - రాత్రి



5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 145 08-03-2023 12:47:20

భూ పరిభ్రమణము

భూమి తన అక్షములో $23\frac{1}{2}^{\circ}$ వాలుగా అమరి తనచుట్టూ తాను తిరుగుతూ, అదే సమయములో సూర్యుని చుట్టూ తిరుగుచున్నది. భూమి సూర్యుని చుట్టూ తిరుగుటను **భూ పరిభ్రమణము** అంటారు. భూ పరిభ్రమణము వలన **ఋతువులు** ఏర్పడును.



వేసవి కాలం
(మార్చి నుండి మే వరకు)



నైరుతి ఋతుపవనాలు
(జూన్ నుండి సెప్టెంబర్ వరకు)



ఈశాన్య ఋతుపవనాలు
(అక్టోబర్ నుండి నవంబర్ వరకు)



శీతాకాలము
(డిసెంబర్ నుండి ఫిబ్రవరి వరకు)

కృత్యము మనంచేద్దాం

భూగోళ నమూనాను చేసిచూడు



5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 146 08-03-2023 12:47:21

తండ్రి : భూమిపై **నేల, గాలి** మరియు **నీరు** ఉండటం వలనే జీవరాశులు జీవించగలుగుచున్నాయి.

దిలీప్ : ఓ! అలాగా నాన్నగారు... భూమికి సూర్యునికి మధ్య దూరం ఎంత?

తండ్రి : భూమికి సూర్యునికి మధ్య గల దూరం దాదాపు 150 మిలియన్ కిలోమీటర్లు ఉంటుంది.

దిలీప్ : నాన్నగారు! గ్రహాలను గురించిన ఆసక్తికరమైన విశేషాలు ఇంకా ఏమైనా ఉన్నాయా?

తండ్రి : బుధుడు మరియు శుక్రుడు సూర్యునికి దగ్గరగా గల గ్రహాలు. భూమికి తరువాత కుజుడు, గురువు, శని, యురేనస్ మరియు నెప్ట్యూన్ గ్రహాలు కలవు. సూర్యునికి దగ్గరగా గల గ్రహాలు మిక్కిలి వేడిని కలిగి ఉంటాయి. సూర్యుని నుండి దూరంగా ఉన్న గ్రహాలు చాలా చల్లగా ఉంటాయి. **బుధగ్రహం** అన్ని గ్రహాల కంటే చాలా **చిన్నది. గురువు** గ్రహాలన్నింటిలో **పెద్ద** గ్రహము.



శుక్రుడు మరియు **భూమి "కవల గ్రహాలు"** అని పిలువబడుచున్నవి. **కుజ గ్రహం** ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది కాబట్టి దానిని **ఎర్ర గ్రహము** అని అంటారు. భూమిని **"నీలి గ్రహము"** అంటారు. **శని గ్రహం వలయాలను** కలిగి ఉంటుంది.

దిలీప్ : చాలా అద్భుతం! భూమిపై మనం ఎక్కడ ఉన్నాం?

తండ్రి : భూమి యొక్క ఉపరితలంపై మనం నివసిస్తున్నాం. ఇది 7 ఖండాలను మరియు 5 మహాసముద్రాలను కలిగి ఉన్నది.

దిలీప్ : 7 ఖండాలా? అవి ఏవి?

తండ్రి : చెబుతాను విను; అవి

ఆసియా, ఆఫ్రికా, ఉత్తర అమెరికా, దక్షిణ అమెరికా, అంటార్టికా, ఐరోపా మరియు **ఆస్ట్రేలియా.**

దిలీప్ : ఖండాలలో అతిపెద్దది ఏది?

తండ్రి : మనం నివసించే **ఆసియా ఖండము** అన్నింటికంటే చాలా **పెద్దది. ఆస్ట్రేలియా ఖండం** చాలా **చిన్నది.** అంటార్కిటికా ఖండం మంచుచేత కప్పబడి ఉంటుంది.



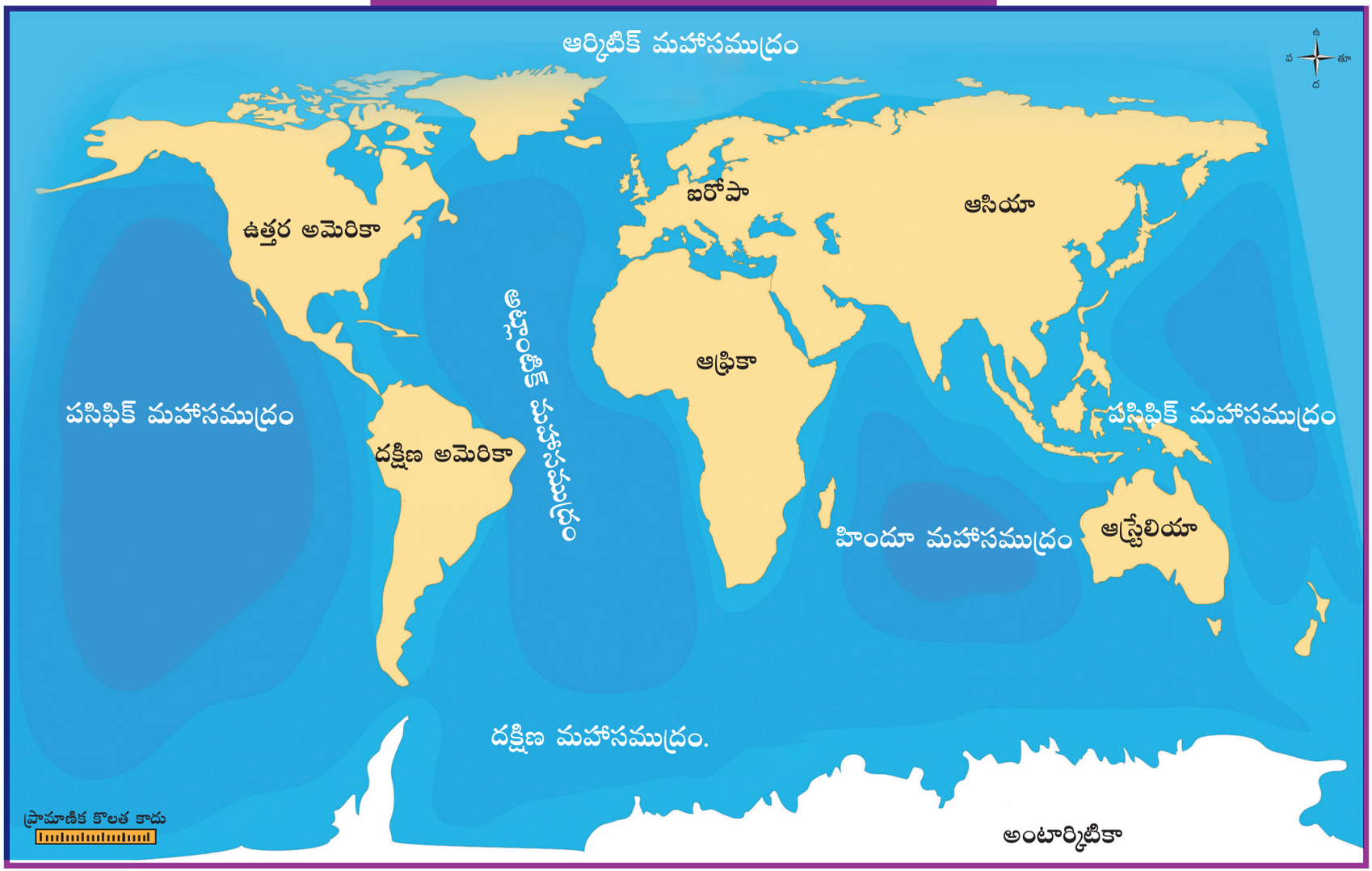
A4 NoSE

(A1) ఆసియా (Asia) (A2) ఆఫ్రికా (Africa) (A3) అంటార్కిటికా (Antarctica)
(A4) ఆస్ట్రేలియా (Australia) (No) ఉత్తర అమెరికా (North America) (S) దక్షిణ అమెరికా (South America) (E) ఐరోపా (Europe)

5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 147 08-03-2023 12:47:22

5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 148 08-03-2023 12:47:22

ఖండాలు మరియు మహాసముద్రాలు





భూ ఉపరితలము పలు విధములైన భూస్వరూపాలను కలిగియున్నది. అవి: మైదానాలు, పీఠభూములు, పరతాలు, సముద్రతీర ప్రాంతములు, లోయలు, ఎడారులు మరియు దీవులు మొదలగునవి. ఎవరెస్ట్ (8848మీ) ప్రపంచములోనే ఎత్తైన పర్వత శిఖరము. ఇది హిమాలయాలలో అమరియున్నది.

దిలీప్ : 5 మహాసముద్రాలు ఏవేవి నాన్నగారు?

తండ్రి : **పసిఫిక్ మహాసముద్రం, అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం, హిందూ మహాసముద్రం, దక్షిణ మహాసముద్రం, ఆర్కిటిక్ మహాసముద్రం.** మన భూమి 71% నీరు, 29% నేలచే ఆక్రమించబడియున్నది. మన భూమి 96.5% ఉప్పు నీటిచే ఆక్రమించబడియున్నది. 2.5% మాత్రమే మంచి నీరు కలదు. దానిలో 1% శాతం నీరు మాత్రమే మనం ఉపయోగించుటకు వీలగుచున్నది.



మహాసముద్రాల సరాసరి లోతు 3800 మీ అగును. **మరియానా అగాధము** అనునది మహాసముద్రాలలో మిక్కిలి లోతైన ప్రాంతము. ఇది **పసిఫిక్ మహాసముద్రములో** కలదు.

దిలీప్ : కృతజ్ఞతలు నాన్నగారూ! ఈరోజు మీ ద్వారా భూమిని గురించిన చాలా ఆశ్చర్యకరమైన విషయాలు తెలుసుకున్నాను.

తండ్రి : సరే దిలీప్, వెళ్ళి చదువుకో



పదకోశము

Particles	:	అణువులు
Saline water	:	ఉప్పు నీరు
Trench	:	అగాధము



సారాంశము

- విశ్వము కోట్లకొలది నక్షత్ర మండలాలు, నక్షత్రాలు, గ్రహాలు, తోకచుక్కలు, ఉల్కలు, ఉల్కశకలాలు మరియు సహజ ఉపగ్రహాలను కలిగియున్నది.
- భూమి సూర్యుని నుండి మూడవ స్థానములో గల ఐదవ పెద్ద గ్రహమగును.

5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 149 08-03-2023 12:47:23



మూల్యాంకనం



I. ఖాళీలను పూరింపుము

1. భూమికి సూర్యునికి మధ్య గల దూరం _____.
2. భూ పరిభ్రమణము ద్వారా _____ ఏర్పడుచున్నవి.
3. మంచుచే కప్పబడి ఉన్న ఖండము _____.
4. _____ అతిపెద్ద ఖండము.
5. ఎర్రని గ్రహము అని పిలువబడునది _____.
6. మన భూమి _____ శాతం ఉప్పునీటిచే ఆక్రమించబడి ఉన్నది.

II. జతపరుచుము

1	అతి చిన్న ఖండము	సూర్యుని చుట్టూ తిరగడం
2	నీలి గ్రహము	ఆస్ట్రేలియా
3	నెప్ట్యూన్	భూపరిభ్రమణము
4	ఋతువులు	భూభ్రమణము
5	రాత్రింబవళ్ళు	చాలా దూరంలో గల గ్రహము

III. క్లుప్తముగా జవాబులిమ్ము

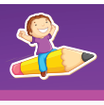
1. విశ్వము గురించి మీకు తెలిసిన విషయాలను వ్రాయుము.
2. సౌరకుటుంబమును నిర్వచించుము.
3. భూమి ఎలా ఉద్భవించినది?
4. బేధపరుచుము : భూ భ్రమణము – భూ పరిభ్రమణము
5. భూమిపై ఎన్ని మహాసముద్రాలు కలవు?

5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 150 08-03-2023 12:47:25

IV. వివరముగా జవాబులిమ్ము.

1. సౌరకుటుంబమును గూర్చి వివరించుము.
2. భూగ్రహం గురించి వివరించుము.
3. ఖండములను గూర్చి వివరించుము.









ఆనంద కృత్యము

ప్రాజెక్ట్

గ్రహాల చిత్రపటాలను సేకరించి అతికించుము

5th_U1_Tel_SS_Ertta_T1.indd 151 08-03-2023 12:47:26

అధ్యాయము

2

చరిత్ర వైపు







అభ్యసన లక్ష్యాలు

విద్యార్థులు ఈ పాఠ్యాంశమును అభ్యసించుట ద్వారా

- శిలాయుగం గురించి తెలుసుకుంటారు.
- మానవుని పరిణామక్రమము గురించి అర్థం చేసుకుంటారు.
- మానవుని సంచార జీవితమును గురించి అర్థం చేసుకుంటారు.

DYOP7

శిలాయుగం

పూర్వకాలంలో మానవులకు ఆయుధాలను మరియు లోహాలను ఉపయోగించటం తెలియదు. వాటిని కనుగొనుటకు చాలా సంవత్సరాలు పట్టింది. మన ప్రస్తుత జీవితం మన పూర్వీకుల కానుక. ఆ కాలంలోని మానవులకు అక్షరాలు మరియు ఆకారాలు తెలియవు. **శిలాయుగం (రాతి యుగం)** అంటే **రాళ్ళను ఆయుధాలుగా** ఉపయోగించిన కాలము.

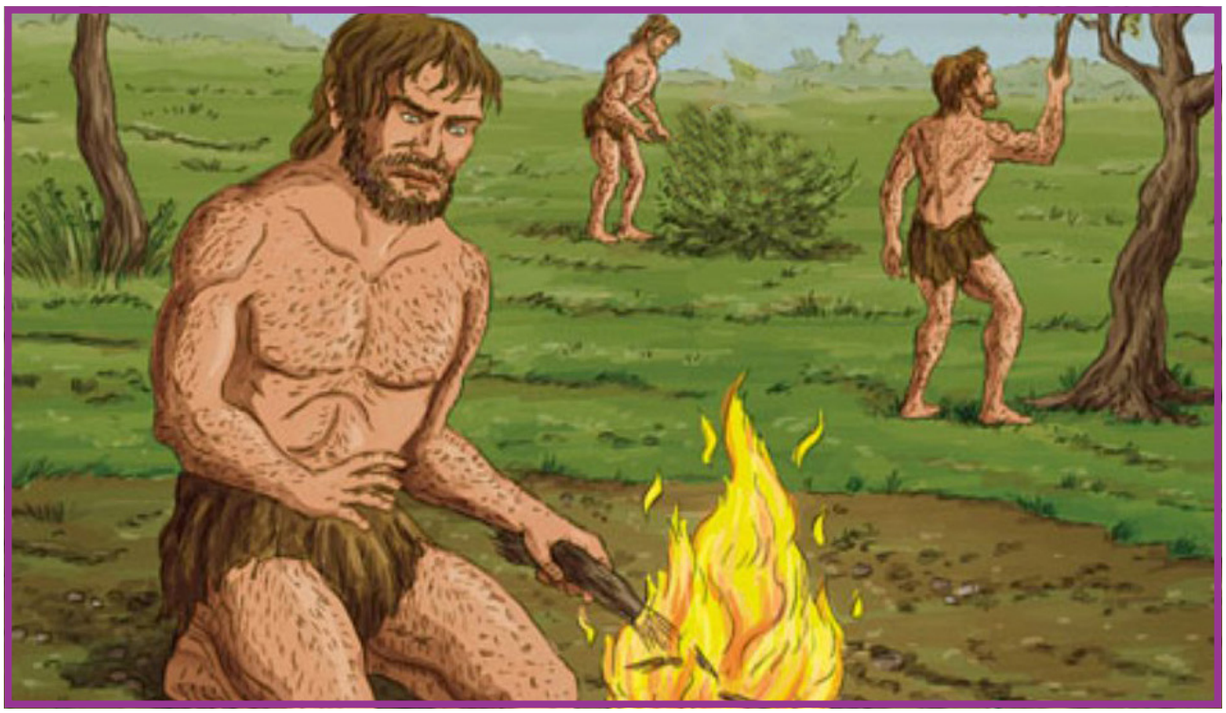


శిలాయుధాలు

5th_U2_Tel_SS_Ertta_T1.indd 152 08-03-2023 12:47:23

మానవ పరిణామ క్రమము

ఆది మానవులు జంతువులతో కలిసి అడవులలో నివసించేవారు. వాళ్ళు తమను సంరక్షించుకోవడానికి, జంతువులను తరమడానికి, వేర్లు మరియు దుంపలను త్రవ్వడానికి రాతితో చేసిన పనిముట్లను వాడేవారు. ఒక ముఖ్యమైన విషయం ఏమిటంటే వాళ్ళు మాంసంతో పాటు అన్ని రకాల ఆహార పదార్థాలను పచ్చిగానే తినేవారు. ప్రారంభంలో వారికి నిప్పును ఉపయోగించడం తెలియదు. ఆదిమానవులు వేటకు వెళ్ళేటప్పుడు వారితో పాటు కుక్క కూడా వెళ్ళేది. **కుక్కలు** మొరిగినపుడు అడవి జంతువులు పారిపోయేవి. మానవులు మొదట్లో **కుక్కను** తమ పెంపుడు జంతువుగా పెంచుకున్నారు. వాళ్ళు ఎక్కడికి వెళ్లినా కుక్కను తమ వెంట తీసుకెళ్ళేవారు.



తరువాత వారు పశువుల పెంపకాన్ని ప్రారంభించారు. పశువులు వాళ్లకి బాగా ఉపయోగపడేలా ఉండేవి. నదీ ప్రాంతంలో కొన్ని **ధాన్యాలు** పెరగడాన్ని వీరు గమనించారు. వాటిని తిని అవి మంచి రుచి కలిగినవని గ్రహించారు. వెదజల్లబడిన ధాన్యాలను పక్షులు తినడం వాళ్ళు గమనించారు. **సూర్యరశ్మి** మరియు **వర్షం** వలన ధాన్యాలు పెరుగుతాయని వారు కనిపెట్టారు. దీని ద్వారా **వ్యవసాయం** గురించి తెలుసుకున్నారు.

మానవులు అడవిలో ఏర్పడిన **నిప్పును** గమనించారు. వారు మొదట్లో నిప్పును చూసి భయపడ్డారు. అగ్ని ప్రమాదంలో మరణించిన, కాలిన జంతువుల మాంసాన్ని తిన్నారు. అది తినడానికి మంచి రుచిగా అనిపించింది. రెండు రాళ్ళు ఒకదానితో ఒకటి రాపిడి చెందడం ద్వారా **నిప్పురవ్వ** ఏర్పడడాన్ని వాళ్ళు గమనించారు. దాని తర్వాత వారు నిప్పును రాజేసి వంట వండి తినడం ప్రారంభించారు.

5th_U2_Tel_SS_Ertta_T1.indd 153 08-03-2023 12:47:24



- ప్రాచీన మానవుడు **క్వార్ట్‌జైట్** అనే ఒక రకపు రాయిని ఉపయోగించి **పనిముట్లను** మరియు **ఆయుధాలను** తయారు చేశాడు.
- **చెకుముకి** రాళ్ళను ఉపయోగించి **నిప్పును** తయారు చేశాడు.

మానవుని సంచార జీవితము

ప్రాచీన మానవులకు పంటలు పండించడం తెలియదు. వారు ఆహారం కోసం నేల యొక్క అన్ని ప్రాంతాలలోనూ సంచరించేవారు. వారు దొరికిన దాన్ని తిని ప్రకృతి వనరుల ద్వారా లభించే నీటిని త్రాగేవారు. ఈ విధమైన జీవన విధానం **సంచార జీవనం** అని పిలువబడింది. **ఆకులు, చెట్లబెరడు** మరియు **జంతు చర్మాలను** దుస్తులుగా ధరించేవారు. **గుహలలోను** మరియు పెద్ద చెట్లలోనుండు **తొర్రలలోను** నివసించేవారు.



వారు రాళ్ళను పనిముట్లుగా వాడారు మరియు వాటిని వేరే రాళ్ళతో పదునుపెట్టేవారు. ఈ పదునైన రాళ్ళు జంతువులను వేటాడడానికి మరియు జంతువుల మాంసాన్ని చీల్చడానికి ఉపయోగపడ్డాయి.





ఎముకలు, కొమ్ములు, రాళ్ళు, చర్మం, చెట్ల కొమ్మలు మరియు **పుల్లలను** వారు పనిముట్లుగాను, ఆయుధాలుగాను ఉపయోగించారు. చరిత్రలో ఆ కాలం **'నవీన శిలాయుగం'** గా (Neolithic age) పిలువబడింది.

5th_U2_Tel_SS_Ertta_T1.indd 154 08-03-2023 12:47:26

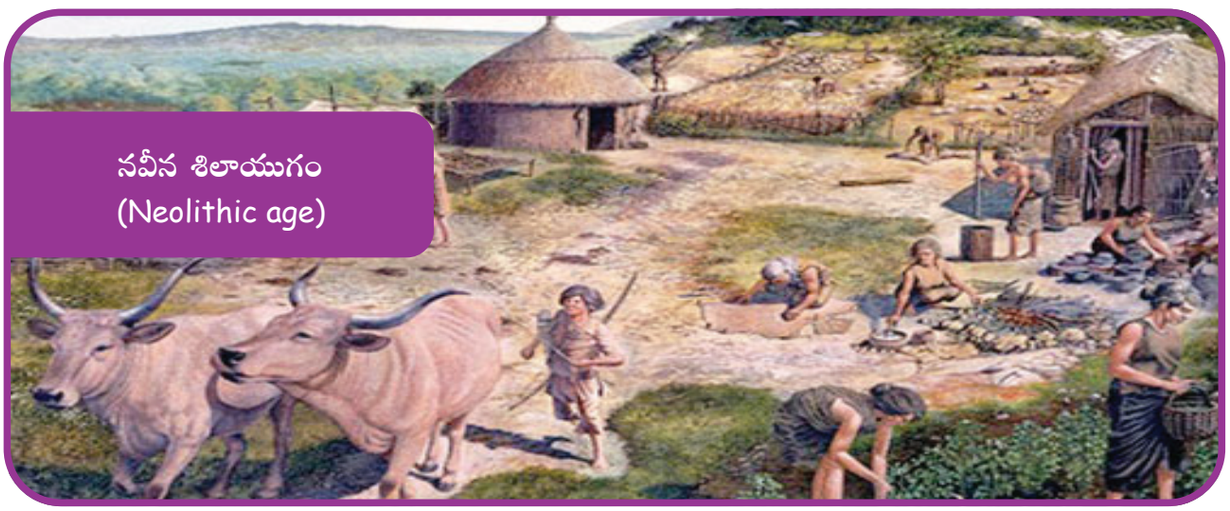
శిలాయుగం



ప్రాచీన శిలాయుగం
(Palaeolithic age)



మధ్య శిలాయుగం
(Mesolithic age)



నవీన శిలాయుగం
(Neolithic age)

5th_U2_Tel_SS_Ertta_T1.indd 155 08-03-2023 12:47:27



కృత్యము మనం చేద్దాం

1. ఆదిమానవులు ఎలాంటి ఆహారం తినేవారు?

_____

2. ఆదిమానవులు గుహలలో ఎందుకు నివసించేవారు?

_____

3. వారు ఎందుకు పచ్చి మాంసాన్ని తినేవారు ?

_____



- ఆది మానవుడు జంతువుల బారి నుండి రక్షించుకొనుటకు రాతి పరికరాలు మరియు **ఆయుధాలు** ఉపయోగించినారు.
- వారు రాత్రులలో దారిని కనుగొనుటకు **దివిటీలను** ఉపయోగించినారు.
- వారు నివసించిన గుహల గోడల మీద తాము చూసిన దృశ్యాలను చిత్రాలుగా చిత్రించినారు.

రాతి చక్రాలు

కొండపైనుండి రాళ్ళు క్రిందకు దొర్లినపుడు అవి గుండ్రటి ఆకారాన్ని పొందాయి. మానవులు దాన్ని గమనించినపుడే **చక్రం** కనుగొనబడింది. మొదట్లో అవి రాతితో తయారు చేయబడి తరువాత చెక్కచే తయారు చేయబడ్డాయి. ఇదియే మానవుని మొట్టమొదటి విజ్ఞానశాస్త్ర ఆవిష్కరణ.



మనం తెలుసుకుందాం

పత్రాలు వ్రాయబడిన కాలం చారిత్రక కాలం అని పిలువబడుతుంది. ప్రజల జీవన విధానాలు, పండుగలు, ఆహారపు అలవాట్లు, సంస్కృతి, సంప్రదాయాలు, ఆచార వ్యవహారాలు, కళలు, నిర్మాణ కళ, సాహిత్యం మొదలైన వాటి గురించి తెలుసుకోవడానికి ఈ ఆధారాలు మనకు ఉపయోగపడుతున్నాయి.

5th_U2_Tel_SS_Ertta_T1.indd 156 08-03-2023 12:47:28

మట్టి పాత్రలు

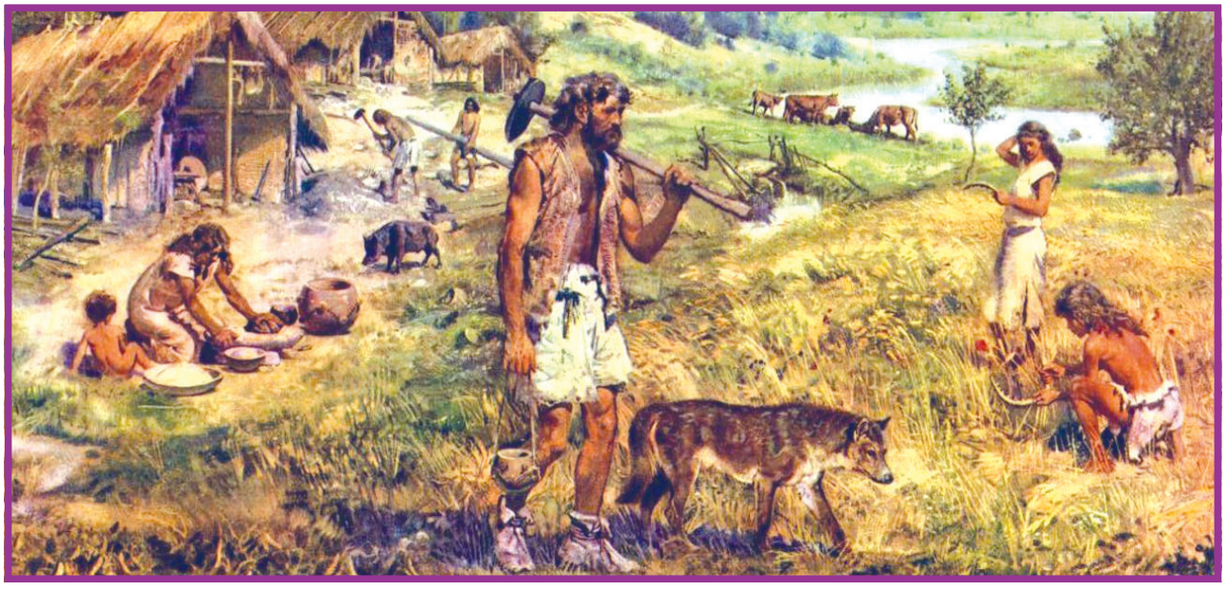


మానవుని గొప్ప ఆవిష్కరణలో **కుండల తయారి** కూడా ఒకటి. కాల్చబడిన కుండలు గట్టిగాను, చూడటానికి అందంగా ఉండేవి. శిలాయుగపు మానవులు వారికి అవసరమైన వస్తువులన్నియు వారే తయారు చేసుకునేవారు.

రాళ్ళను ఉపయోగించి ఇళ్ళను నిర్మించారు. ఇంటికి పైకప్పుగా పుల్లలు, వరి గడ్డి వాడేవారు. దాని తరువాత పలు ఆవిష్కరణలు కనిపెట్టడం జరిగినది. మానవులు ఒక స్థిరమైన ప్రదేశంలో నివసించడానికి ప్రారంభించారు.

వ్యవసాయం

మానవుని జీవితంలో **వ్యవసాయం** చాలా ముఖ్యమైనది. వారు పంటలు పండించడం మొదలుపెట్టారు. విత్తనాలను చల్లి పంటలను సాగుచేశారు. నదీ సమీప ప్రాంతాలలో పైర్లు బాగా పెరగడం వలన నదీతీర ప్రాంతాలు వాళ్ళకు నివసించడానికి అనుకూలంగా ఉండేవి.



మనం తెలుసుకుందాం

వస్తుప్రదర్శనశాల (Museum) అనునది అరుదైన మరియు మన పూర్వీకులు ఉపయోగించిన వస్తువులను భద్రపరిచే స్థలము. ఇవి మానవుల జీవన విధానాన్ని గురించిన విషయాలను తెలియజేయుచున్నవి. కాబట్టి ప్రాచీనకాలపు వస్తువులను భద్రపరచడం చాలా ముఖ్యం.

KL9W6

5th_U2_Tel_SS_Ertta_T1.indd 157 08-03-2023 12:47:29

మానవుని జీవితంలో మార్పులు

మానవుడు ⟶ కుటుంబం ⟶ సమాజం ⟶ సమూహం ⟶ పరిపాలన





చనిపోయిన వారి శరీరాలను ఖనన పాత్రలుగా పిలువబడిన కుండలలో పెట్టి భూమి లోపల పాతిపెట్టేవారు.

నవీన శిలాయుగం

నవీన శిలాయుగం చివరలో **రాగి** కనిపెట్టబడినది. ఈ కాలంలో రాళ్ళు మరియు రాగి రెండూ ఉపయోగించబడ్డాయి. ఈ కాలం **'రాగి యుగం'** అని పిలువబడినది. రాగి, జింక్ మరియు తగరముల మిశ్రమం నుండి కాంస్యం తయారుచేయబడినది. కాంస్యంతో తయారుచేయబడిన వస్తువులను ఉపయోగించిన కాలము **'కాంస్య యుగం'** అని పిలువబడింది.

ఇనుప యుగం

దీని తరువాత మానవులు ఇనుమును కనిపెట్టి ఇనుప పనిముట్లను, ఆయుధాలను ఉపయోగించడం ప్రారంభించారు. ఈ కాలం **'ఇనుప యుగం'** అని పిలువబడినది. ఈ కాలంలో ఇంటికి కావలసిన వస్తువులు మరియు వ్యవసాయ పనిముట్లు మొదలైనవి తయారు చేయబడ్డాయి. తరువాత కాలంలో పలు రకాల లోహ మిశ్రమాలను ఉపయోగించి ఆయుధాలను తయారు చేశారు.






కృత్యము
మనం చేద్దాం

మీ ఇంట్లో ఉన్న ఇనుప వస్తువుల పేర్లను వ్రాయండి.

కొడవలి, పార

_____

_____

5th_U2_Tel_SS_Ertta_T1.indd 158 08-03-2023 12:47:29

పురావస్తు పరిశోధనలు

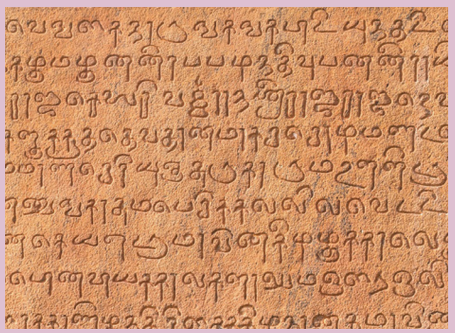
పూర్వకాలంలో ఉపయోగించిన పగిలిన కుండ పెంకులు (Potsherds), లోహపు వస్తువులు మొదలైనవి పురావస్తు త్రవ్వక ప్రాంతాల నుండి త్రవ్వి తీయబడుచున్నవి. ఇలాంటి వస్తువులు **వస్తుప్రదర్శనశాలలయందు** భద్రపరచబడుచున్నవి. తమిళనాడులోని **ఆదిచ్చనల్లూరు, అరిక్కమేడు, కీళడి** మొదలైన ప్రదేశాలలో మానవులు వాడిన పురాతన వస్తువులు త్రవ్వి తీయబడినవి. ఇప్పుడు కూడా ఈ ప్రదేశాలలో పురావస్తు పరిశోధనలు జరుగుతూనే ఉన్నాయి.

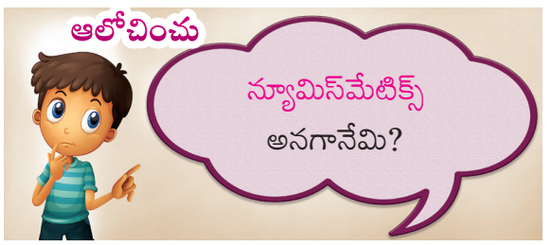


మీరు పూర్వకాలపు చారిత్రక ప్రసిద్ధి చెందిన వస్తువులను గుర్తించినట్లయితే వాటిని **సేకరించి, భద్రపరచడానికి** ప్రయత్నించండి.

మనం తెలుసుకుందాం

ఒక రాజు యొక్క పరిపాలన ప్రజల యొక్క సమాజస్థితిగతులను గురించి రాళ్ళపై చెక్కేవారు. వాటిని **"శిలా శాసనాలు"** అంటారు. వీటిని రాళ్ళపై మరియు దేవాలయములలోని గోడలపై చెక్కేవారు.







పదకోశము

Artefacts : కళాఖండాలు

Excavate : పురావస్తు త్రవ్వకాలు

Potsherds : పగిలిన కుండ భాగాలు



సారాంశము

- శిలాయుగం అనునది రాళ్ళను అయుధాలుగా ఉపాయోగింపబడిన కాలం.
- శిలాయుగము ప్రాచీనశిలాయుగం, మధ్యశిలాయుగం, నవీన శిలాయుగం అని మూడు విధాలుగా విభజింపబడినది.

5th_U2_Tel_SS_Ertta_T1.indd 159 08-03-2023 12:47:30



మూల్యాంకనం



I. సరియైన జవాబును ఎన్నుకొనుము

1. ప్రాచీన శిలాయుగపు మానవులు.
   - అ) పత్తితో తయారు చేసిన దుస్తులు ధరించేవారు
   - ఆ) ఉన్ని దుస్తులు ధరించేవారు
   - ఇ) ఆకులను, జంతు చర్మాలను ధరించేవారు

MWZTR

2. ప్రాచీన మానవులు మొదటి పెంపుడు జంతువు _____
   - అ) ఆవు ఆ) గుర్రం ఇ) కుక్క

3. ప్రాచీన మానవులు కనుగొన్న మొదటి లోహము ఏది?
   - అ) ఇనుము ఆ) రాగి ఇ) బంగారు

II. ఖాళీలను పూరింపుము

1. ప్రాచీన మానవుడు _____ లలో నివసించెను.
2. శిలాయుగపు మానవులు రాళ్ళను_____ గా ఉపయోగించిరి.
3. _____ రాళ్ళను ఉపయోగించి నిప్పును కనిపెట్టిరి.
4. మొట్టమొదటి విజ్ఞానశాస్త్రపరమైన ఆవిష్కరణ _____.
5. నవీన శిలాయుగం చివరిలో _____ ను కనుగొనిరి.

III. క్లుప్తముగా జవాబులిమ్ము.

1. శిలాయుగం అనగానేమి?
2. ఆది మానవుని సంచార జీవితాన్ని గురించి రాయండి.
3. నవీన శిలాయుగం గురించి రాయండి.
4. శిలాయుగం నాటి మట్టి పాత్రలను గురించి రాయండి.
5. తమిళనాడులో పురావస్తు పరిశోధన ప్రదేశాలను గురించి రాయండి.

IV. వివరముగా జవాబులిమ్ము

1. శిలాయుగాన్ని ఎన్ని విధాలుగా విభజింపవచ్చును? వివరింపుము.
2. నవీన శిలాయుగం మరియు ఇనుపయుగం గురించి వివరింపుము.

5th_U2_Tel_SS_Ertta_T1.indd 160 08-03-2023 12:47:32

అధ్యాయము

3

మంచి పౌరుడు





అభ్యసన లక్ష్యాలు

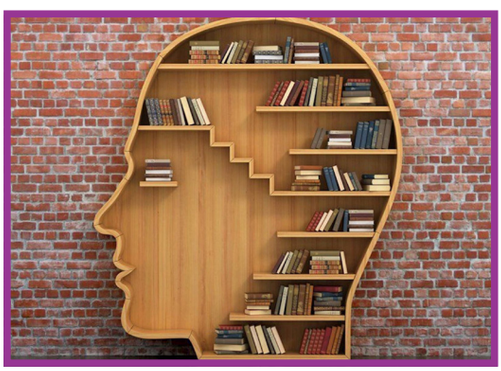


విద్యార్థులు ఈ పాఠ్యాంశమును అభ్యసించుట ద్వారా

- మానవులకు మరియు జంతువులకు మధ్య గల వ్యత్యాసాలు తెలుసుకుంటారు.
- మంచి ప్రవర్తన గురించి తెలుసుకుంటారు.
- మంచి ప్రవర్తనలను పెంపొందించు కారకాలను గురించి తెలుసుకుంటారు.

9YNCF

మానవుడు ఒక సమూహ జంతువు.



మానవుడు ఒక సంఘ జీవి. మన మానవులకు జ్ఞానం ఉంటుంది. వారు తమ భావాలను లేదా జ్ఞానాన్ని ఉపయోగించి ఆలోచించి ఆచరించగలరు. మానవుడు స్వతంత్ర్యంగా జన్మించగలడు కానీ సమాజంతో బలమైన సంబంధాన్ని కలిగి ఉంటారు. వారు ఏకాంతంగా జీవించలేరు. వారికి సామాజిక మరియు భావోద్వేగపరమైన సహాయం అవసరం. సమాజంలో జీవించడానికి వారు కొన్ని మంచి ప్రవర్తనలను మరియు విలువలను అభివృద్ధి చేసుకోవాలి.

5th_U3_Tel_SS_Ertta_T1.indd 161 08-03-2023 12:47:29

మనకు సహజంగానే కొన్ని మంచి గుణాలు మరియు హక్కులు ఉంటాయి. ఈ విలువలు విద్యా సంస్థలలో మరింత మెరుగుపరచబడుచున్నవి. ఒక వ్యక్తిని విలువైన మనిషిగా మార్చడమే విద్య యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశం.



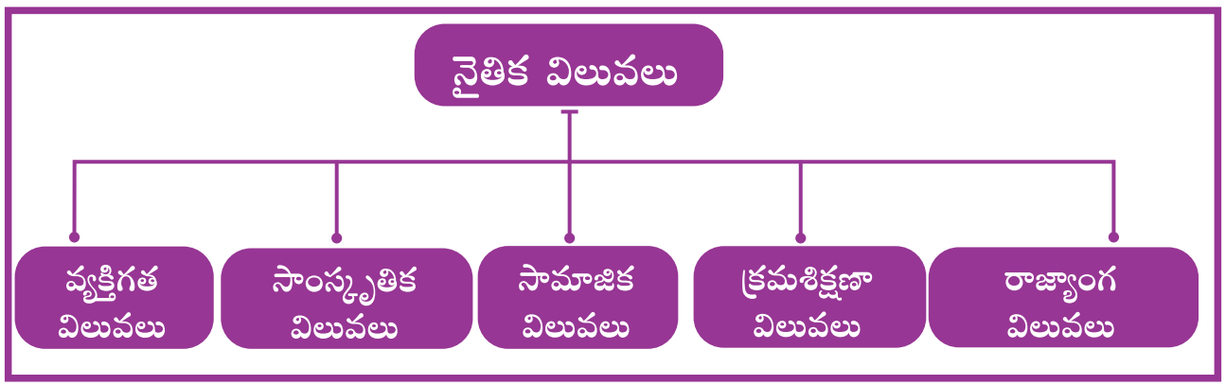
పై చిత్రములు వేటిని తెలియజేయుచున్నవి?

మంచి ప్రవర్తన

మంచి ప్రవర్తన అనునది సమాజాన్ని నడిపించే ఒక వ్యక్తి గుణగణాలు. ఇలాంటి మంచి **గుణగణాలను** లేదా ప్రవర్తనలను అందరూ అభివృద్ధి చేసుకోవాలి. **'పౌర'** (civic) అను పదం ఒక దేశం యొక్క **ప్రజలు** లేదా పౌరులకు సంబంధించినది. ప్రజలందరూ కలిసి **ఐక్యమత్యంగా** జీవించాలి. ఎన్ని అసమానతలు (భేదాలు) ఉన్నప్పటికీ వాటన్నింటినీ విడిచి అందరూ కలిసి సామరస్యంతో జీవించడం అనేది ఒక ముఖ్యమైన సామాజిక మంచి ప్రవర్తన అవుతుంది. ఇతరులకు సహాయం చేయడం కూడా ఒక ముఖ్యమైన మంచి గుణమే.

5th_U3_Tel_SS_Ertta_T1.indd 162 08-03-2023 12:47:30

ప్రజల మధ్య ఎక్కువ, తక్కువ అనే అసమానతలు లేకుండా అందరూ ఒక్కటే అనే భావం ఉండాలి. నేటి బాలలే రేపటి దేశ పౌరులు. **మంచి ప్రవర్తన** మరియు **నైతిక విలువలను** మనం అభివృద్ధి చేసుకోవాలి. దీనివలన మనం విలువైన దేశ పౌరులుగా అభివృద్ధి చెందగలం.



మనం తెలుసుకుందాం

నైతిక విలువలు ఉన్నందువలననే
ప్రపంచం ఇంకనూ ఉనికిలో ఉన్నది.
స్వార్థం అనేది నైతికత (immoral) కాదు.
నిస్వార్థం అనేది నైతికత అవుతుంది.

– *స్వామి వివేకానంద*





కృత్యము
మనం చేద్దాం

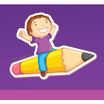
1. నీ మాతృ భాష ఏది? _____.
2. _____ మంచి గుణం.
3. ఉత్తర భారతదేశ ప్రజల ప్రధాన ఆహారం _____.
4. _____ దక్షిణ భారతీయుల ప్రధాన ఆహారం.
5. నీకు తెలిసిన భాషలు ఎన్ని? _____.

5th_U3_Tel_SS_Ertta_T1.indd 163 08-03-2023 12:47:30

వ్యక్తిగత విలువలు

వ్యక్తిగత విలువలు అనునది ప్రతి వ్యక్తికి గల ప్రాథమిక విలువ. **ప్రేమ, దయ, దాతృత్వం, సత్యము, స్నేహము, అతిథి సత్కారము, శాంతి, సహనం, విశ్వాసం, నిజాయితీ** మొదలైనవి వ్యక్తిగత విలువలు.











కృత్యము
మనం చేద్దాం

వీటిని ప్రయత్నించండి.

1. అన్ని జీవులయందు _____ చూపించవలెను.
2. _____ తో పేదవారికి సహాయం చేయండి.
3. _____పలుకుట అనునది ఒక ఉత్తమ విధానం.
4. మంచి సంబంధం అనునది _____.
5. అతిదులకు మర్యాద చేయుట అనునది _____.
6. బాధపడే వారిపై మనం _____ చూపించాలి.
7. ఎల్లప్పుడూ _____ నే మాట్లాడవలెను.
8. సార్వత్రిక ప్రదేశాల్లో _____ తో నడుచుకోవాలి.

ఆలోచించు



1. _____ ని పొందుటకు చెట్లను పెంచవలెను.
2. _____ ఉంటే కలదు సుఖం.

5th_U3_Tel_SS_Ertta_T1.indd 164 08-03-2023 12:47:31

సాంస్కృతిక విలువలు

మంచితనం మరియు సత్ప్రవర్తన ఆనునది ఒక ఉత్తమమైన సమాజానికి ఎంతో అవసరం. మతం, భాష వేర్వేరుగా ఉన్నప్పటికీ ప్రజలు **ఐక్యమత్యంతోను,** సామరస్యంతో జీవిస్తున్నారు. ఇది **సాంస్కృతిక విలువలను** పెంపొందించుటకు సహాయపడును. మనమందరం మానవత్వంతో జీవించాలి. మనం ఖచ్చితంగా సోదరభావంతో మెలగాలి.



సాంస్కృతిక విలువలు

సార్వత్రిక ప్రదేశాలలో మనం ఎలా ప్రవర్తించాలి?

క్రింద ఇవ్వబడిన మంచి గుణాలను అనుసరించి సార్వత్రిక ప్రదేశాలలో మనం మంచి ప్రవర్తనలను ఆచరించవచ్చును.

- ప్రజలతో మంచి సంబంధాన్ని కలిగి ఉండుట.
- పెద్దలను గౌరవించుట.
- ప్రకృతిని కాపాడుట.
- సహనాన్ని కలిగి ఉండుట.
- స్నేహంతో మెలగుట

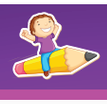


5th_U3_Tel_SS_Ertta_T1.indd 165 08-03-2023 12:47:32

క్రమశిక్షణా విలువలు

సమయపాలన, పాల్గొనడం, సమభావన, సరైన సమయానికి పని ముగించడం, నిజాయితీతో ప్రవర్తించడం, కర్తవ్యాలను సరిగా నిర్వహించడం మొదలైనవి క్రమశిక్షణా విలువలు.











కృత్యము
మనం చేద్దాం

క్రింది పట్టికలో **ఉత్తమ విలువలను** గుర్తించండి

ప	రి	క్ర	మ	శి	క్ష	ణ	వే	క	తు	ప్ర
త	స	హా	య	ప	డు	ట	మా	ర్త	ద	కృ
ని	మ	తూ	క	ఘ	భ	అం	ళ	వ్యం	రె	తి
క	య	రా	ని	పై	రి	ద	లే	ని	యా	ని
పూ	పా	ల్గొ	ను	ట	ట	రూ	ర్వ	ర్వ	అ	ప్రే
ర	ల	నై	తు	రా	చి	స	పో	హ	కౌ	మిం
తి	న	ఉ	ప	కా	రి	మా	య	ణ	మ	చ
నా	తో	నై	కి	ల	స	నం	ను	వా	పి	డం
జ	నీ	తి	ని	జా	యి	తి	దే	సా	జ	కే
కు	వి	క	ఎ	ఝూ	త	స	త్ర్ప	వ	ర్త	న
వే	జ	త	నా	థా	నై	నై	కు	పో	లి	వా

5th_U3_Tel_SS_Ertta_T1.indd 166 08-03-2023 12:47:32



ఒక **పౌరుడు** ఒక నిర్ధిష్ట దేశంలో సభ్యుడిగా ఉంటూ అనేక హక్కులను అనుబవిస్తూ కర్తవ్యాలను నిర్వహిస్తాడు. సార్వభౌమాధికారం కలిగిన దేశం తన **ప్రజలకు** పౌరసత్వాన్ని అందిస్తుంది. దేశంలోని ప్రతి ఒక్క **పౌరుడికి** జీవించే హక్కు, ఓటు హక్కు, పనిచేసే హక్కు, దేశంలో ఎక్కడైనా నివసించే హక్కులను అందిస్తుంది.

విలువలు

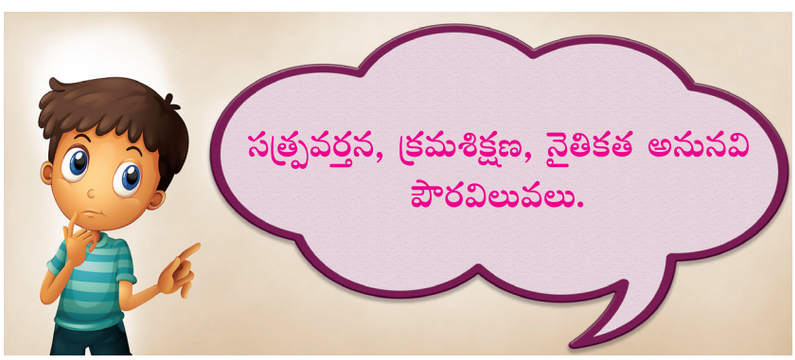
- ప్రభుత్వ ఆస్తులను కాపాడుట.
- దేశ ఐక్యతను మరియు సమగ్రతను కాపాడటం.
- విజ్ఞాన శాస్త్రీయ వైఖరులను అభివృద్ధి చేయుట.
- సహజ వనరులను జాగ్రత్తగా కాపాడుట.
- పరిసరాలను జాగ్రత్తగా కాపాడుట.
- జాతీయ చిహ్నాలను గౌరవించుట.



- అమరవీరులను మరియు వారి త్యాగాలను గౌరవించడం.
- మన సంస్కృతిని మరియు వారసత్వాన్ని కాపాడుట.
- దేశభక్తిని అభివృద్ధి చేసుకొనుట.

మనం తెలుసుకుందాం

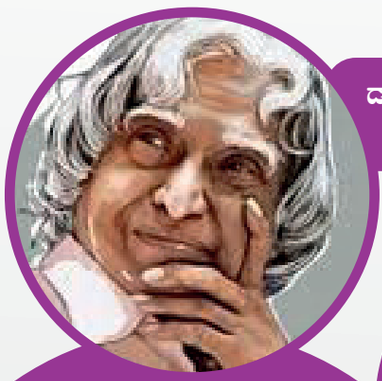
- హక్కులను మీరకూడదు.
- బహిరంగ ప్రదేశాలలో ఉమ్ముట మరియు చెత్తలు పారవేయరాదు.
- మట్టిని, నీటిని కాలుష్యం చేయరాదు.
- పాత వస్తువులను వీధులలో కాల్చరాదు.
- బూడిద గుమ్మడికాయలను వీధులలో పగలగొట్టరాదు.



5th_U3_Tel_SS_Ertta_T1.indd 167 08-03-2023 12:47:33

కృత్యము
మనం చేద్దాం

జతపరచండి



డాక్టర్ ఏపీజే అబ్దుల్ కలాం



జాతీయ పతాకం



మథర్‌ థెరిసా

1) శాంతి
2) పరిసరాలు
3) ప్రభుత్వ ఆస్తి
4) జాతీయ చిహ్నం
5) విజ్ఞానశాస్త్ర వైఖరి



బస్సు



వృక్షము

పౌరసత్వం అనునది మంచి **పౌరులుగా** జీవించుటకు గల హక్కు. ప్రభుత్వ పాలనలో పౌరులు పాలుపంచుటను ఇందులో పొందుపరచబడినది.

5th_U3_Tel_SS_Ertta_T1.indd 168 08-03-2023 12:47:33

ఉత్తమ విలువలను బలపరచు కారకాలు

- అక్షరాస్యత
- అవగాహన మరియు అభిరుచులను ఏర్పరచుట
- విజయం సాధించేంతవరకు కఠినంగా ప్రయత్నించడం
- తమ ప్రత్యేకతలను అంచనా వేయడం
- అంగీకరించుట
- స్వీయనమ్మకం

పరిశుభ్రతను పాటించి దానిని కాపాడుట ఒక ముఖ్యమైన అంశము. ప్రతి ఒక్కరికి పరిశుభ్రత గురించి తెలియజేయాలి మరియు క్రింది అలవాట్లను అలవరచుకోవాలి.

- ఉదయాన్నే నిద్రలేవడం
- పళ్ళను తోమడం
- ప్రతి రోజూ స్నానం చేయడం
- శుభ్రమైన దుస్తులు ధరించడం
- చెప్పులు వేసుకోవడం
- జుట్టు మరియు గోళ్ళు కత్తిరించుకోవడం
- భోజనానికి ముందు మరియు తర్వాత చేతులు శుభ్రంగా కడుక్కోవడం.



పదకోశము

Offer	: ఇచ్చుట
Preserve	: సంరక్షించుట
Self confidence	: ఆత్మవిశ్వాసము



సారాంశము

- ఆచరించడం ద్వారా మంచి విలువలను ంంపెంపొందించుకోవచ్చు.
- సత్యమేవ జయతే
- ఉత్తమ విలువలు నాలుగు రకాలుగా విభజింపబడ్డాయి.

1. వ్యక్తిగత విలువలు
2. సామాజిక విలువలు
3. సాంస్కృతిక విలువలు
4. క్రమశిక్షణా విలువలు

5th_U3_Tel_SS_Ertta_T1.indd 169 08-03-2023 12:47:34



మూల్యాంకనం



JSO5K

I. ఖాళీలను పూరింపుము

1. మానవుడు ఒక _____
2. పౌర అను పదం ఒక దేశం యొక్క _____ గురించిన పదం.
3. ఒక వ్యక్తి యొక్క _____ లో మార్పు తీసుకురావడమే విద్య యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశం.
4. _____అనునది ప్రతి ఒక వ్యక్తి యొక్క ప్రాథమిక విలువ.
5. తమ పనిలో _____ ను తప్పక పాటించాలి.

II. జతపరచండి.

1.	వ్యక్తిగత విలువ	-	ఐక్యత
2.	సాంస్కృతిక విలువ	-	ప్రభావితం చేయు కారకము
3.	క్రమశిక్షణా విలువ	-	సహనం
4.	సామాజిక విలువ	-	సమయపాలన
5.	నిరుద్యోగం	-	సత్యం

III. క్రింది ప్రశ్నలకు క్లుప్తంగా జవాబులిమ్ము.

1. పౌరుడు అను పదమును నిర్వచించుము.
2. వ్యక్తిగత విలువలను ఐదింటిని తెలపండి.
3. సామాజిక విలువలు ఏవి?
4. క్రమశిక్షణా విలువలు అంటే ఏమిటి?
5. సాంస్కృతిక విలువలపై ఒక లఘు వ్యాఖ్యను వ్రాయుము.

IV. వివరముగా జవాబులిమ్ము.

1. రాజ్యాంగ విలువలను గురించి రాయండి.
2. ఉత్తమ విలువలను పెంపొందించే 5 కారకాలను తెలపండి.

5th_U3_Tel_SS_Ertta_T1.indd 170 08-03-2023 12:47:35

అధ్యాయము
4

వాతావరణం



అభ్యసన లక్ష్యాలు



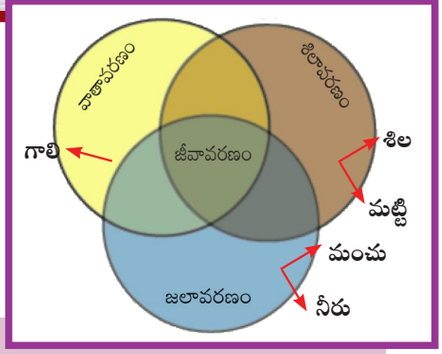
విద్యార్థులు ఈ పాఠ్యాంశమును అభ్యసించుట ద్వారా

- ❖ జీవావరణం గురించి తెలుసుకుంటారు.
- ❖ వాతావరణం గురించి తెలుసుకుంటారు.
- ❖ గాలి మరియు మేఘాల రకాలను గురించి తెలుసుకుంటారు.

UT746

జీవావరణం

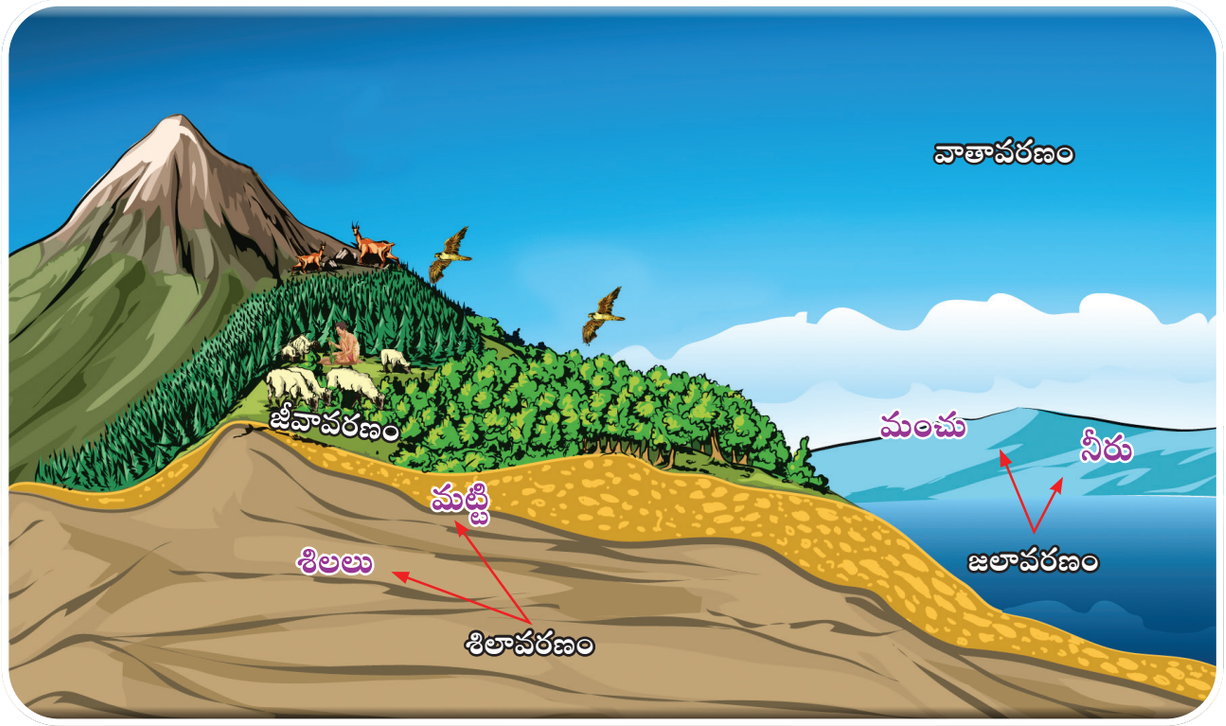
జీవావరణం అనునది శిలావరణం, జలావరణం, వాతావరణం మొదలైన వాటి కలయిక.





- శిలావరణం – భూమిపై గల నేల భాగం
- జలావరణం – భూమిపై గల నీరు భాగం
- వాతావరణం – భూమి చుట్టూ ఆవరించియున్న గాలి భాగం.
- జీవావరణం – భూమిపై జీవం.

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 171 08-03-2023 12:55:54



వాయుమండలం

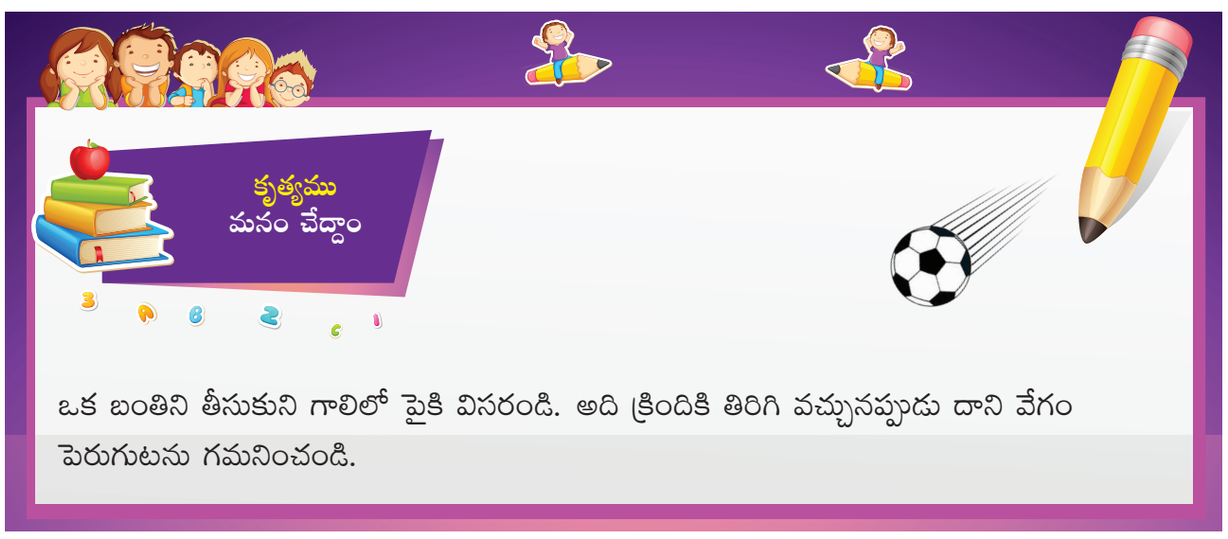
వాయుమండలం అనునది భూమి చుట్టూ కప్పబడి ఉన్న గాలి పొర అగును.

వాతావరణం

వాతావరణం అనునది ఒక ప్రదేశంలో ఒక రోజు వాయుమండలంలో ఉన్న ఉష్ణోగ్రత, పీడనం, గాలి, ఆర్థ్రత మరియు వర్షపాతం మొదలైన వాటిపై ఆధారపడి ఉండును.

శీతోష్ణస్థితి

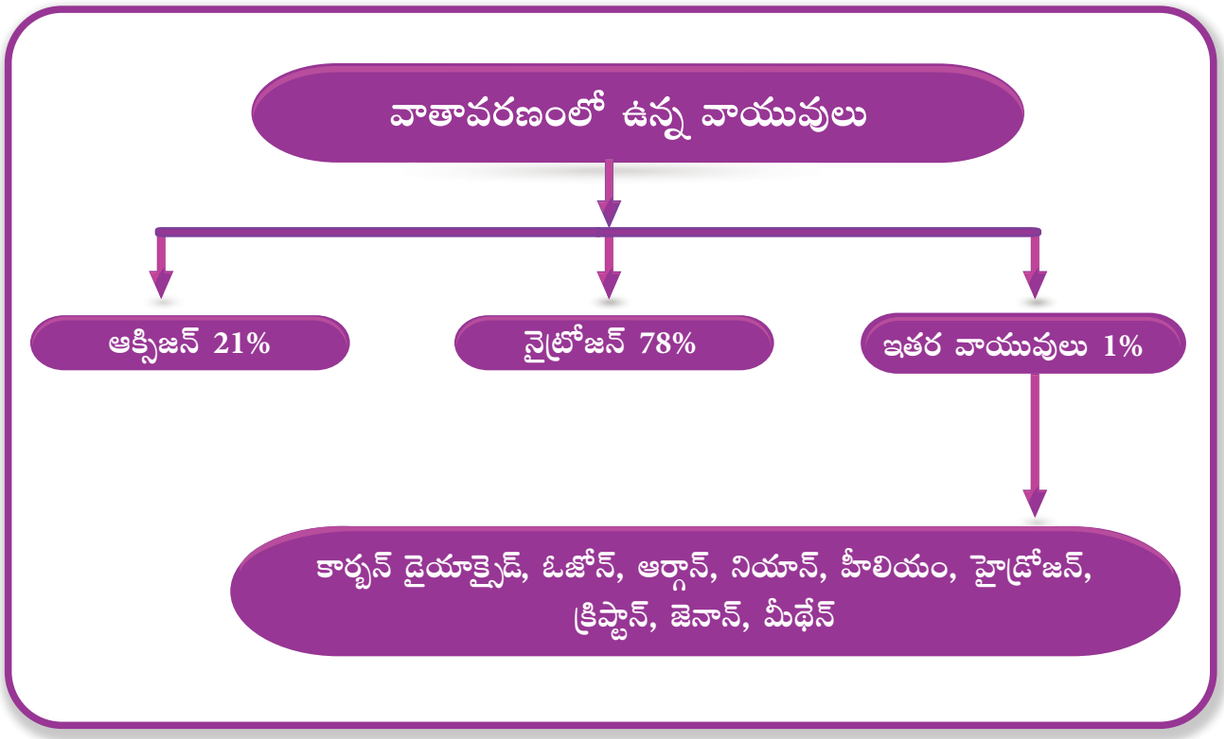
భూమిపైన ఒక విశాల ప్రదేశంలో సుమారు 30 సంవత్సరాలకు పైగా నమోదయిన సరాసరి వాతావరణాన్ని శీతోష్ణస్థితి అంటారు.



ఒక బంతిని తీసుకుని గాలిలో పైకి విసరండి. అది క్రిందికి తిరిగి వచ్చునప్పుడు దాని వేగం పెరుగుటను గమనించండి.

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 172 08-03-2023 12:55:57





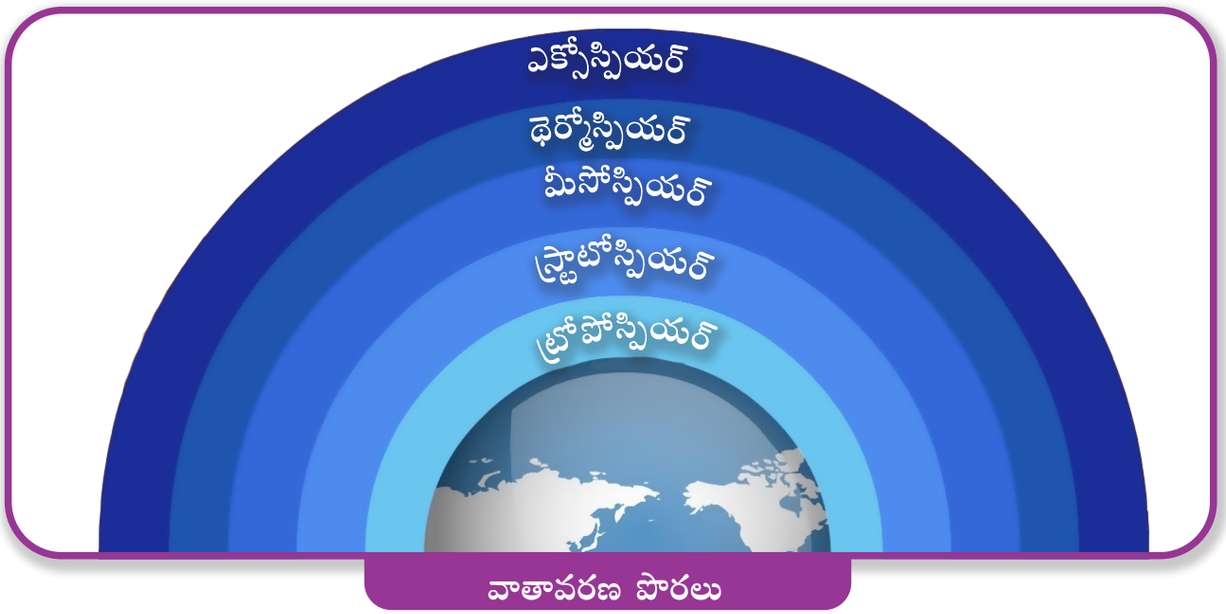
వాయుమండలపు పొరలు

భూమ్యాకర్షణ శక్తి అనునది భూమికి దగ్గరగా ఉన్నప్పుడు ఎక్కువగా ఉంటుంది మరియు మనం పైకి పోయే కొద్దీ అది తగ్గుతుంది అని మనకు తెలుసు. దీని ఫలితంగా వాయుమండలంలోని ఐదు పొరలైన **ట్రోపోస్ఫియర్, స్ట్రాటోస్ఫియర్, మీసోస్ఫియర్, థెర్మోస్ఫియర్** మరియు **ఎక్సోస్ఫియర్** వంటి పొరలయందు పైకి పోవుకొద్దీ గాలి యొక్క సాంద్రత తగ్గుతుంది. ముఖ్యమైన మార్పులన్నియూ ట్రోపోస్ఫియర్‌నందే జరుగును. వాతావరణం గురించి చదువు శాస్త్రమును **వాతావరణ శాస్త్రం (Meteorology)** అని అంటారు.



శీతోష్ణస్థితి (Climate) అను పదం **క్లైమా** అనే గ్రీకు పదం నుండి పుట్టినది.

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 173 08-03-2023 12:55:58



వాతావరణ పొరలు



ప్రపంచ వాతావరణ దినం - మార్చి – 23

ప్రపంచ ఓజోన్ దినం - సెప్టెంబర్ – 16













కృత్యము
మనం చేద్దాం

క్రింది వాయువుల యొక్క ప్రాముఖ్యతను వ్రాయండి.

ఆక్సిజన్ _____

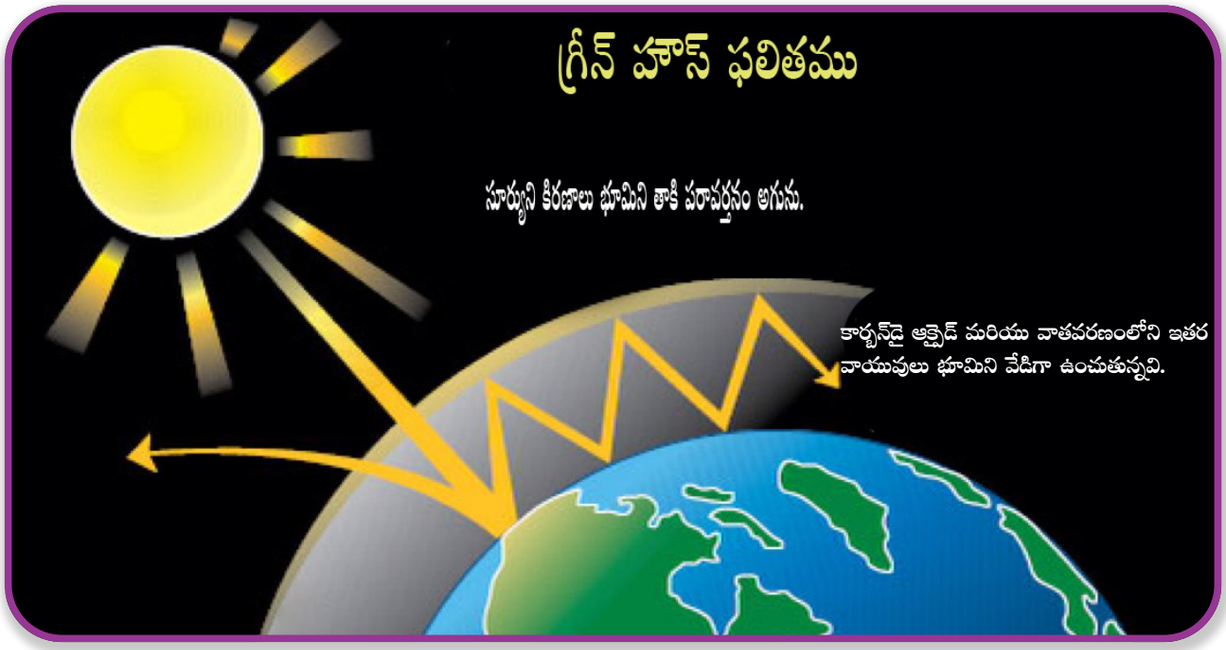
కార్బన్ డైఆక్సైడ్ _____

ఓజోన్ _____

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 174 08-03-2023 12:55:59

సౌర వికిరణం

సౌర కుటుంబంలోని అన్ని గ్రహాలకు సూర్యుడు మాత్రమే కాంతి అధారంగా ఉన్నాడు. మన భూమిలో నేల, నీరు, గాలి మొదలైనవి సూర్యుని నుండి ఉష్ణోగ్రతను పొందుచున్నవి. భూ వికిరణం అనే పద్ధతి ద్వారా భూమి సూర్యుని నుండి ఉష్ణశక్తిని పొందుతుంది. దీనినే సౌర వికిరణం అని అంటారు.



శీతోష్ణస్థితి అంశాలు

1) ఉష్ణోగ్రత 2) పీడనం 3) గాలి 4) మేఘములు 5) వర్షపాతం

1) ఉష్ణోగ్రత

- నేల – ప్రసరణ
- నీరు – ఆవిరియగుట
- వాతావరణం – భూవికిరణం

భూమికి సూర్యుని నుండి వచ్చు కిరణాలను పరావర్తనం చేయు సామర్థ్యం కలదు. ఉష్ణోగ్రత అన్ని ప్రదేశాలలోనూ ఒకేలా ఉండదు. **అక్షాంశాలు, ఎత్తు, సముద్రం నుండి గల దూరం, పర్వతముల యొక్క స్థానము** మొదలైనవి ఒక ప్రదేశం యొక్క ఉష్ణోగ్రతను నిర్ణయించే కారకాలు అవుతాయి.

మనం తెలుసుకుందాం

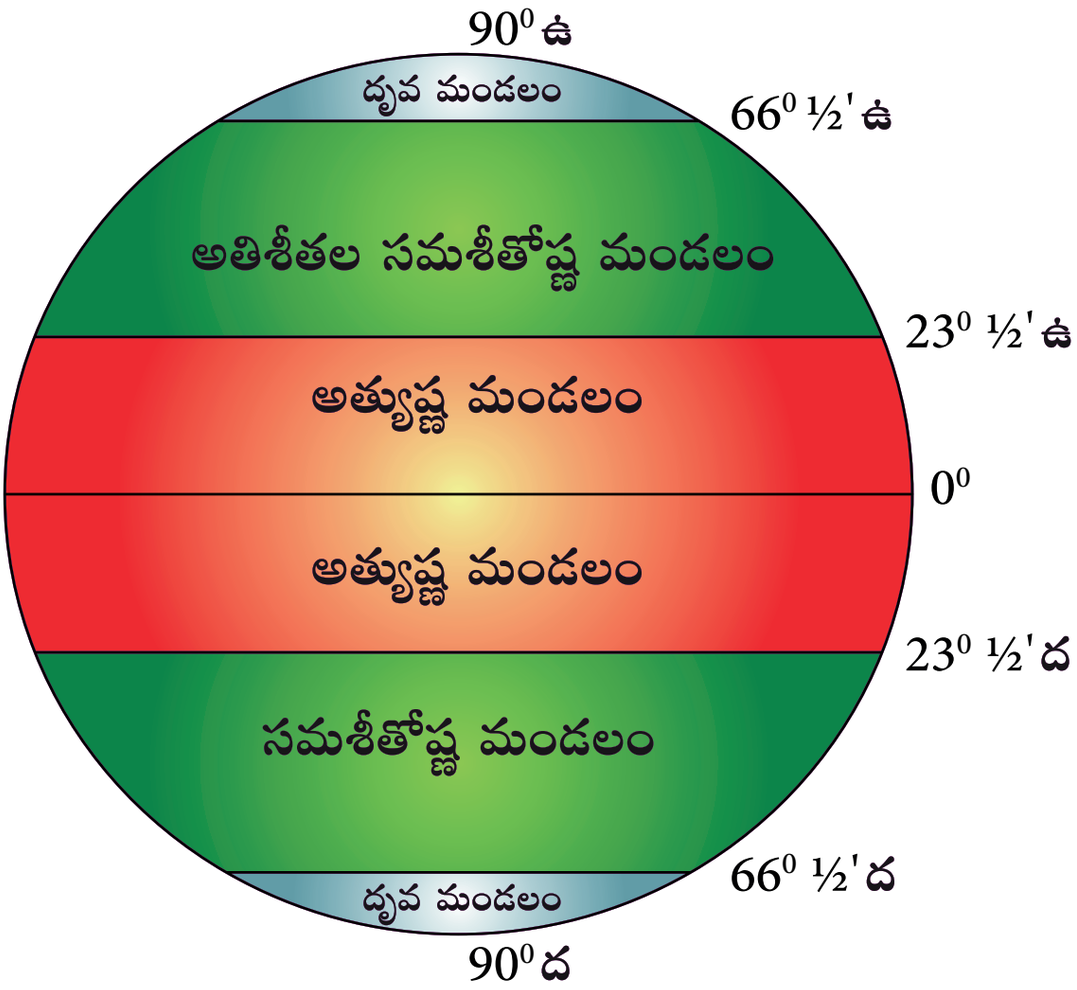
భూమి యొక్క ఉపరితలంపై పడమర నుండి తూర్పు దిశగా గీయబడిన ఊహారేఖలు అక్షాంశరేఖలు అని అంటారు.

భూమి యొక్క ఉపరితలం పై ఉత్తరం నుండి దక్షిణమునకు గీయబడిన ఊహారేఖలను దీర్ఘాంశరేఖలు అందురు.

అక్షాంశ రేఖలు మరియు దీర్ఘాంశ రేఖలు ఒక ప్రదేశపు అమరికను ఖచ్చితంగా కనుగొనుటకు ఉపయోగపడును.

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 175 08-03-2023 12:55:59

భూమి యొక్క ఉష్ణమండలాలు



ఉదయం నుండి సాయంత్రం వరకు గల ఉష్ణోగ్రతలలో మార్పు ఎందుకు ఉంటుంది?

సూర్యుని కిరణాలే దానికి కారణం.

భూఉపరితలంపై సూర్యకిరణాలు పడే తీరును అనుసరించి భూమి అనేక ఉష్ణమండలాలుగా విభజింపబడియున్నది.

- **మకర రేఖకు కర్కాటక రేఖకు** మధ్య గల ప్రదేశాన్ని **అత్యుష్ణమండలం** అంటారు. ఇక్కడ సూర్యుని కిరణాలు లంబముగా పడుచున్నవి.
- భూమిపై సూర్యుని కిరణాలు ఏటవాలుగా పడు ప్రదేశాలైన $23\frac{1}{2}^\circ$ నుండి $66\frac{1}{2}^\circ$ ఉత్తర అక్షాంశము, $23\frac{1}{2}^\circ$ నుండి $66\frac{1}{2}^\circ$ దక్షిణ అక్షాంశము వరకు గల ప్రదేశాన్ని **సమశీతోష్ణ మండలం** అంటారు.
- సూర్యుని కిరణాలు ఏటవాలుగా పడు భాగాలను, అతి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు నమోదగు ప్రాంతాలను **దృవ మండలమని** అంటారు.

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 176 08-03-2023 12:56:00

2) పీడనం

ఉష్ణోగ్రత పెరిగేకొద్దీ పీడనం తగ్గుతుంది. ఉష్ణోగ్రత తగ్గే కొద్దీ పీడనం పెరుగుతుంది.



మహాసముద్రం యొక్క సరాసరి పీడనం **1013 mb** (మిల్లీబార్).

భారమితి



గాలి యొక్క పీడనాన్ని కొలిచే పరికరం (Barometre) భారమితి.

అనిమోమీటరు



గాలి యొక్క వేగాన్ని కొలుచుటకు **అనిమోమీటరు (Anemometre)** అను పరికరము ఉపయోగపడును.

గాలి దిక్సూచి



గాలి ప్రవాహ దిశను కనుగొనుటకు **గాలి దిక్సూచి (wind vane)** ఉపయోగపడును.

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 177 08-03-2023 12:56:01

3) గాలి

అధిక పీడన ప్రాంతము నుండి అల్పపీడన ప్రాంతమునకు సమాంతరంగా వీచు వాయు ప్రవాహాన్ని గాలి అంటారు. **గాలి** ఎల్లప్పుడూ ఒకే దిశలో ప్రయాణించదు. గాలి వేగం ఒక చోట నుండి మరొక చోటికి ఎప్పటికప్పుడు మారుతూ ఉంటుంది. దీనికి గల కారణం భూభ్రమణం.



పవన శక్తి అనునది పునరుత్పత్తి అగు ఒక శక్తి రూపము. గాలి మరలు గాలి ద్వారా దొరుకు గతిజ శక్తి, **యాంత్రిక శక్తిని విద్యుత్‌శక్తిగా** మారుస్తుంది.

పవన శక్తి



'లూ' గాలి



'లూ' గాలి

'లూ' అనునది **భారతదేశంలోని వాయువ్య దిశలో** వీచే బలమైన, దుమ్ముతో కూడిన వేడిగా ఉండే ఈదురుగాలి. ఈ గాలి ప్రత్యేకంగా మే, జూన్ నెలలో వీస్తుంది.

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 178 08-03-2023 12:56:01

వివిధ రకాల గాలులు

వ్యాపార పవనములు

భూభ్రమణమును అనుసరించి సంవత్సరమంతా ఒకే దిశలో వీచే గాలిని వ్యాపార పవనములు అంటారు.

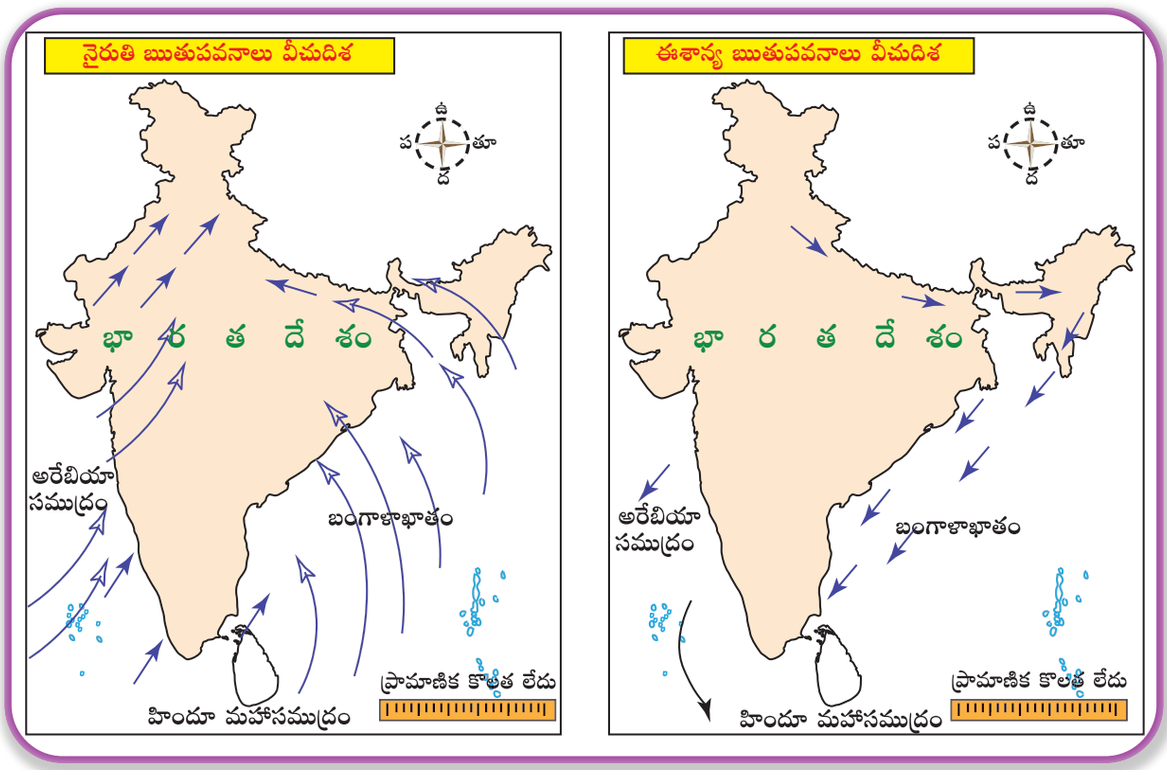
ఋతుపవనాలు

'మాన్‌సూన్' అను పదం 'మౌసిమ్' అను అరబిక్ పదం నుండి గ్రహించబడినది. మౌసిమ్ అనగా ఋతువు అని అర్థం.

భారత దేశంలో వీచు ఋతుపవన రకాలు.

- నైరుతి ఋతుపవనాలు
- ఈశాన్య ఋతుపవనాలు

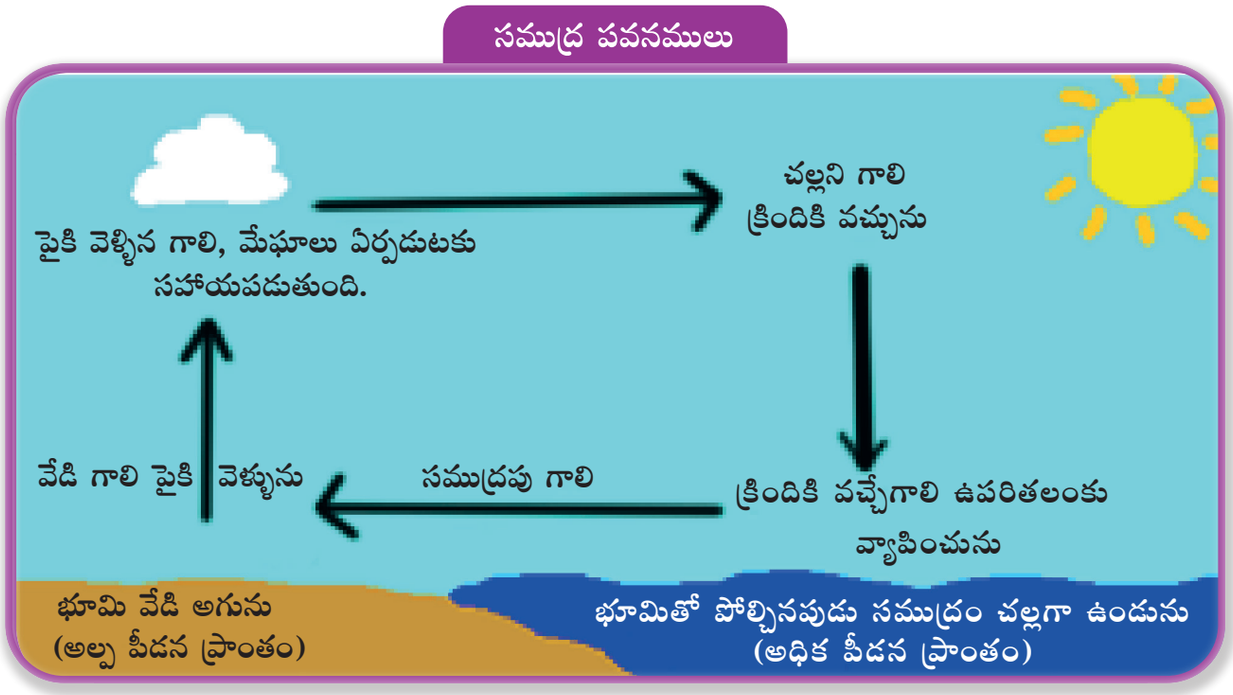




5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 179 08-03-2023 12:56:02

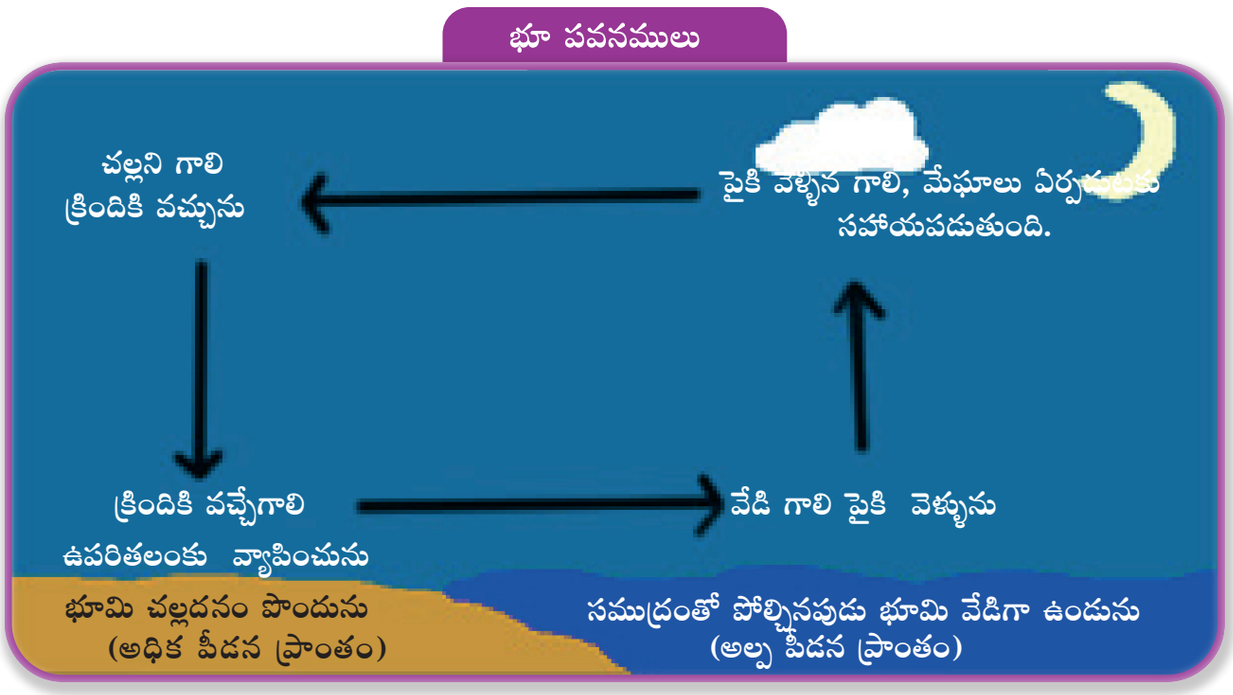
సముద్ర పవనములు

ఇది సాయంత్రం సమయంలో **సముద్రం నుండి భూమి** వైపుగా వీస్తుంది.



భూ పవనములు

ఇది ఉదయం సమయంలో **నేల నుండి సముద్రం** వైపుగా వీస్తుంది.



5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 180 08-03-2023 12:56:04

స్థానిక పవనాలు

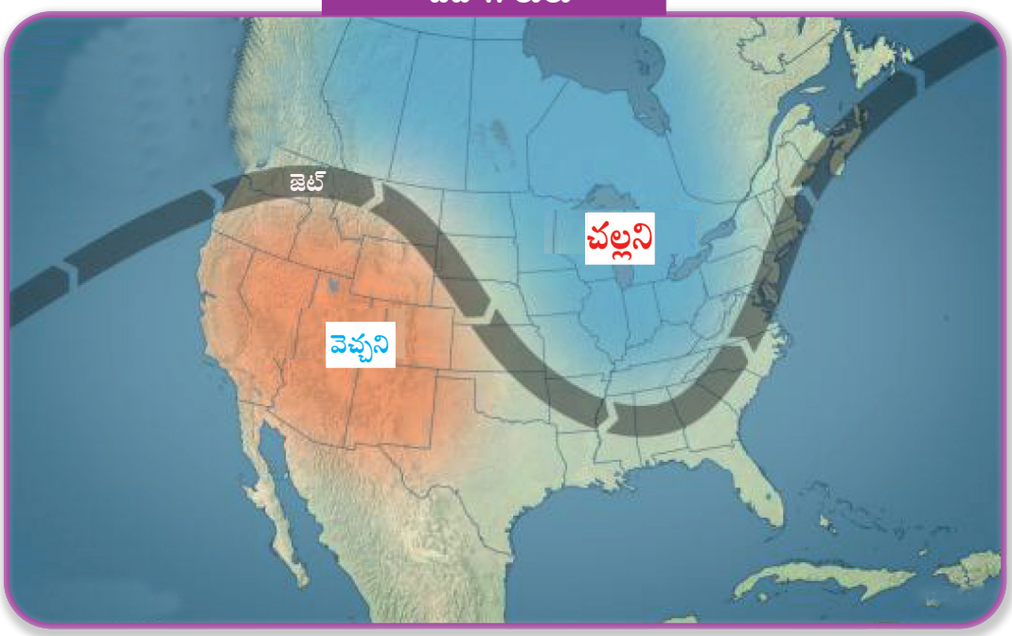
స్థానిక పవనాలు వాతావరణాన్ని ప్రభావితం చేయును.

- **వెచ్చని స్థానిక పవనాలు** : వాయువ్య భారతదేశంలో వీచే వేడి గాలులు
- **చల్లని స్థానిక పవనాలు** : ఈశాన్య భారతదేశంలో వీచే చల్లని గాలులు

జెట్ గాలులు

వాయు మండలములోని పైపొరలయందు వీచు గాలి ప్రవాహాలను **జెట్ గాలులు** అంటారు. ఈ గాలి భారతదేశంలో ఋతుపవనాల ప్రారంభ కాలం మరియు అంతిమ కాలాన్ని నిర్ణయిస్తుంది.

జెట్ గాలులు



హరికేన్లు / తుఫాను

వాతావరణంలో ఏర్పడే మార్పుల వలన **తుఫాను** ఏర్పడుచున్నది. తుఫాను తన యొక్క స్థానాన్ని మరియు దిశను ఎప్పటికప్పుడు మార్చుతూ ఉంటుంది.గాలి వేగం కూడా ఎప్పటికప్పుడు మారుతూ ఉంటుంది. ఇది మనకు ఎక్కువ వర్షం కురియుటకు కారణముగాయున్నది.

హరికేన్లు / తుఫాను



5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 181 08-03-2023 12:56:05

4) మేఘాలు

మేఘాలు అతిచిన్న నీటి బిందువులచే ఏర్పడి ఉంటాయి. ఆకారం మరియు ఎత్తు ఆధారంగా చేసుకొని మేఘాలను నాలుగు విధాలుగా విభజించారు.అవి:

- సిర్రస్ మేఘాలు
- స్ట్రాటస్ మేఘాలు
- క్యుములస్ మేఘాలు
- నింబస్ మేఘాలు

సిర్రస్ మేఘాలు



సిర్రస్ మేఘాలు

ఈ **మేఘాలు** ఆకాశంలో ఒక వెండి బూడిదరంగు చేప వలె కనిపించును. ఇవి వర్షానిచ్చే మేఘాలు కావు.

స్ట్రాటస్ మేఘాలు



స్ట్రాటస్ మేఘాలు

ఇవి బూడిద రంగులో ఉండి ఆకాశమంతా వ్యాపించినట్లు కనబడతాయి. ఇవి చిన్న చిన్న తుంపర వానను కురిపిస్తాయి.

క్యుములస్ మేఘాలు



క్యుములస్ మేఘాలు

ఇవి పగిలిన ప్రత్తి వలే కనపడతాయి. ఈ రకమైన మేఘాలు వర్షం, ఉరుములు మెరుపులతో కూడినవిగా ఉంటాయి.

నింబస్ మేఘాలు



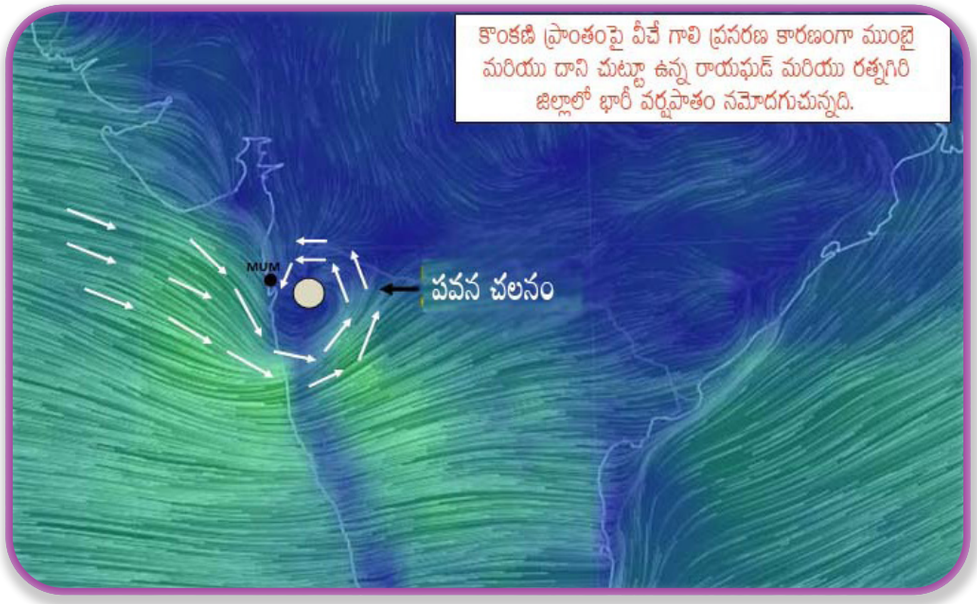
నింబస్ మేఘాలు

ఇవి నల్లని లేదా ముదురు బూడిద రంగులో ఉంటాయి. ఇవి భారీ వర్షపాతాన్ని ఇస్తాయి. ఇవి లంబ మేఘాలు మరియు తుఫాను లేదా వర్షపు మేఘాలు అని పిలువబడతాయి.

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 182 08-03-2023 12:56:07

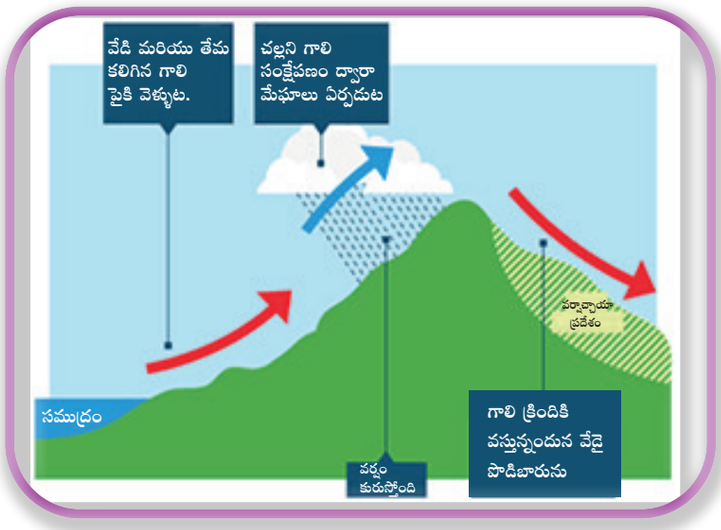
5) వర్షపాతం

ఆవిరిగా మారిన నీరు ఒక నిర్దేశిత ఎత్తులో కరిగినప్పుడు **వర్షం** కురుస్తుంది. వర్షపు నీటిని వృధా చేయకుండా పొదుపు చేయాలి.



సంవాహనా వర్షపాతం

వేసవికాలంలో సూర్యుని కిరణాలు భూమిపై లంబంగా పడుటవలన చెరువులు, సరస్సులు, సముద్రాలు, మహాసముద్రాలు, మొక్కల యందుగల నీరు ఆవిరియగుచున్నది. దీని కారణంగా ఉరుములు, మెరుపులతో కూడిన వర్షం ఏర్పడుచున్నది. సాధారణంగా ఈ వర్షపాతం సాయంత్రం వేళల్లో కొద్ది సమయం మాత్రమే కురుస్తుంది.



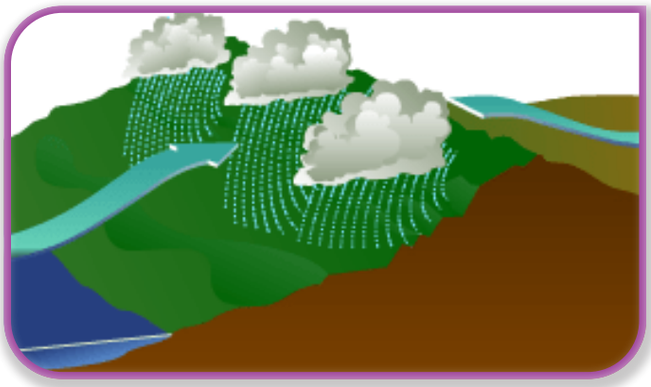


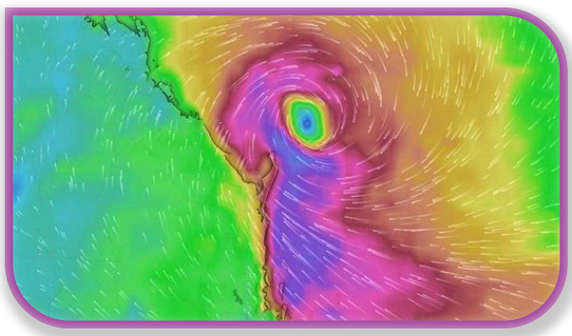
సూర్యకాంతి మొదలగు సహజ సిద్ధమైన వస్తువులు, సమస్త జీవరాశులు **ప్రకృతి పరిసరాలు** అని పిలువబడుచున్నవి.

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 183 08-03-2023 12:56:07

పర్వతీయ వర్షపాతం

తడిగాలులు సముద్రముపై నుండి పర్వత ప్రాంతాన్ని ఒక వైపు అడ్డుకొనినపుడు చల్లదనం చెంది అధిక వర్షపాతాన్ని ఏర్పరచుచున్నది. పర్వతానికి అవతలివైపు ఉన్న గాలి వీచని ప్రాంతం తక్కువ వర్షమును పొందుచున్నవి.





తుఫాను వర్షపాతం

వేడిగా ఉన్న ప్రాంతమునందు గల గాలి మిక్కిలి వేడిని పొంది పైకి వెళుతుంది. అందువలన అల్ప పీడన ప్రాంతం ఏర్పడి ప్రక్కనే ఉన్న అధిక పీడన ప్రాంతంలో ఉన్న గాలిని తనవైపు ఆకర్షిస్తుంది. భూభ్రమణం వలన వృత్తాకారంగా తిరిగెడి గాలులు ఏర్పడును. ఇవి చల్లబడుట ద్వారా అధిక వర్షపాతాన్ని అందిస్తుంది.

వర్షపు నీటి సంరక్షణ

వర్షపు నీటి సంరక్షణ అనునది జలాశయములలోను, చెరువులలోను వర్షపు నీటిని సేకరించి నిల్వ చేయు పద్ధతి. **ఇంటి పై కప్పుపై** పడే వర్షపు నీటిని సేకరించి దాన్ని భూమి లోపలకి పంపించు విధానమును కూడా వర్షపు నీటి సంరక్షణ అంటారు.





పదకోశము

నీటి బాష్పీభవనం	:	Condensation
నీటి తటాకాలు	:	Reservoir
మొక్కలు	:	Vegetations



సారాంశము

- జీవరాశులు జీవించుటకు అనుకూలించు శిలావరణం, జలావరణం మరియు వాతావరణం మొదలగు వాటి కలయికనే జీవావరణం అంటారు.
- భూమిపైన ఒక విశాల ప్రదేశంలో సుమారు 30 సంవత్సరాలకు పైగా నమోదగు సరాసరి వాతావరణాన్ని శీతోష్ణస్థితి అంటారు.

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 184 08-03-2023 12:56:13



మూల్యాంకనం



I. సరియైన సమాధానమును ఎన్నుకొనుము.

1. వాయు మండలము _____ పొరలుగా విభజింపబడియున్నది.

   అ) నాలుగు ఆ) ఐదు

   ఇ) ఆరు ఈ) ఏడు

2. భూమి _____ నుండి ఉష్ణశక్తిని పొందును.

   అ) చంద్రుడు ఆ) కుజుడు

   ఇ) సూర్యుడు ఈ) శుక్రుడు

3. ప్రపంచ వాతావరణ దినోత్సవం.

   అ) మార్చి-20 ఆ) మార్చి -21

   ఇ) మార్చి-22 ఈ) మార్చి-23

4. వాతావరణం గురించి చదివే శాస్త్రం _____

   అ) వాతావరణశాస్త్రం ఆ) పరిసరాలశాస్త్రం

   ఇ) పురాతత్వశాస్త్రం ఈ) సమాజశాస్త్రం

5. కర్కాటక రేఖకు మరియు మకర రేఖకు మధ్య అమరియున్న మండలం _____

   అ) అత్యుష్ణ మండలం ఆ) ఉప ఉష్ణమండలం

   ఇ) అతిశీతల ధృవమండలం ఈ) ఉష్ణమండలం

6. _____ గాలి యొక్క పీడనాన్ని కొలిచే సాధనం.

   అ) భారమితి ఆ) ఉష్ణమాని

   ఇ) అనిమోమీటర్ ఈ) గాలి దిక్సూచి

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 185 08-03-2023 12:56:14

7. మాన్సూన్ అను పదం _____ నుండి తీసుకొనబడినది.

అ) గ్రీకు ఆ) అరబిక్

ఇ) ఆంగ్లము ఈ) లాటిన్

8. లంబ మేఘాలు అని _____ అని పిలువబడుచున్నవి

అ) సిర్రస్ మేఘాలు ఆ) స్ట్రాటస్ మేఘాలు

ఇ) క్యుములస్ మేఘాలు ఈ) నింబస్ మేఘాలు

9. _____ మేఘాలు సంవాహనా వర్షపాతం ఇస్తాయి.

అ) సిర్రస్ మేఘాలు ఆ) స్ట్రాటస్ మేఘాలు

ఇ) క్యుములస్ మేఘాలు ఈ) నింబస్ మేఘాలు

10. **నివేదిక I:** గాలి యొక్క దిశను కనుగొనడానికి గాలి దిక్సూచి ఉపయోగిస్తారు.

నివేదిక II: కాంతి ధ్వని కంటే వేగంగా ప్రయాణించును.

అ) **I** సరి **II** తప్పు

ఆ) **I, II** రెండూ సరి

ఇ) **I, II** రెండూ తప్పు

ఈ) **I** తప్పు, **II** సరి

II. ఖాళీలను పూరింపుము

1. ఉష్ణోగ్రతను కొలుచుటకు ఉపయోగపడు పరికరము _____

2. భూ ఉపరితలంపై సమాంతరంగా గీయబడిన ఊహారేఖలను _____ అంటారు.

3. సముద్రపు గాలులు సాయంకాల సమయంలో _____ వైపుగా వీచును.

4. _____ లను వర్షపాత మేఘాలు అంటారు.

III. జతపరచండి

అ) సిర్రస్ మేఘాలు	బూడిదరంగు మేఘాలు
ఆ) స్ట్రాటస్ మేఘాలు	తుఫాను మేఘాలు
ఇ) క్యుములస్ మేఘాలు	వర్షాన్ని ఇవ్వదు
ఈ) నింబస్ మేఘాలు	ప్రత్తిలాంటిది

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 186 08-03-2023 12:56:15

IV. సరియా / తప్పా

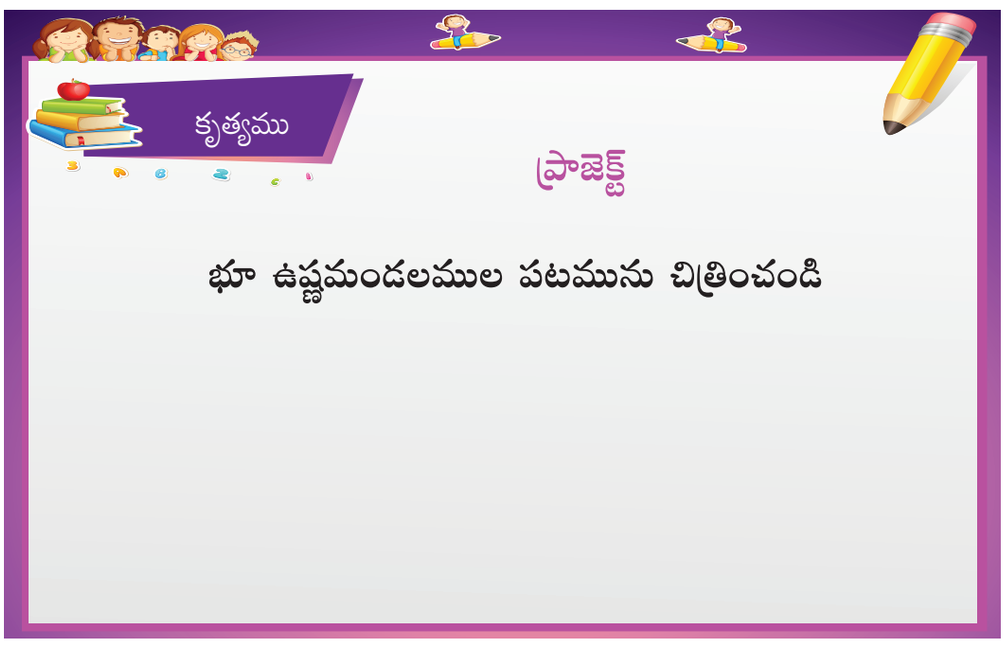
1. అన్నీ వాతావరణ మార్పులు ట్రోపో ఆవరణంలో జరుగును.
2. అక్షాంశాలు మరియు దీర్ఘాంశాలు ఒక దేశపు ఉనికిని కనుగొనుటకు మనకు సహాయపడును.
3. వాతావరణం ప్రసరణ పద్ధతి కంటే కూడా సూర్యవికిరణం ద్వారానే అధిక ఉష్ణమును పొందుచున్నది.
4. గాలి యొక్క దిశ మారుటకు భూభ్రమణమే ముఖ్య కారణం.
5. తుఫాను అపసవ్యదిశలో ప్రయాణించును.

V. క్లుప్తంగా జవాబులిమ్ము

1. శీతోష్ణస్థితి అనగానేమి?
2. వాయుమండలంలోని పొరలు ఏవేవి?
3. నింబస్ మేఘాల గురించి క్లుప్తంగా రాయండి.
4. పర్వతీయ వర్షపాతం గురించి వ్రాయండి.

VI. వివరముగా జవాబులిమ్ము.

1. జెట్ ప్రవాహాలు గురించి వ్రాయండి.
2. పవనములందలి రకాలను వివరించండి.



5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 187 08-03-2023 12:56:15

Class V - Mathematics, Science and Social Science (Term I, Volume 2)
TELUGU MEDIUM

Academic Advisor
Dr. P. Kumar
Joint Director
(Syllabus),
SCERT, Chennai.

Co-ordinator
K. Chandrasekaran
Lecturer,
DIET, Chennai.

Translators

Mathematics

K. Gajendra
S.G.Asst., PUPS
Thandarai, Krishnagiri Dist.

P. Natrajan
B.T.Asst.,GBHSS Podaturpet,
Thiruvallur Dist.

K. Ramesh Kumar
B.T.Asst.,GHS Keechalam,
Thiruvallur Dist.

V. Iyappa
S.G.Asst.,
PUPS Medumuthukota,
Thally block,
Krishnagiri Dist.

B.C. Subramanyam
S.G.Asst., PUPS,
Choodagondapally,
Krishnagiri Dist.

Science

K. Dorababu
B.T.Asst., SKPD Boys'
Hr.Sec.School, Thandarai, Chennai.

K. Dhananjeyalu
B.T.Asst., GHSS, Athimanjeripet
Thiruvallur Dist.

S. Ramanamoorthy
B.T.Asst., GBHSS, Paradharami
Vellore Dist.

T.S. Ramraju
S.G.Asst., PUPS, Maniyambadi,
Krishnagiri Dist.

Social Science

K. Venkatesulu
B.T.Asst., PUMS, Ulibanda,
Krishnagiri Dist.

M.Sukanya
B.T.Asst.,
G.B.H.S.S. Perambakkam,
Thiruvallur Dist.

M. Balaiah
S.G.Asst., PUPS, Doddabelur,
Krishnagiri Dist.

EMIS Technology Team

R.M. Satheesh
State Coordinator Technical, TN
EMIS, Samagra Shiksha.

K.P. Sathya Narayana
IT Consultant,
TN EMIS, Samagra Shikaha

R. Arun Maruthi Selvan
Technical Project Consultant,
TN EMIS, Samagra Shiksha

Layout Design and Illustration Team

Kumaran Offset,
Santhiyavu Stephen
C. Prasanth
Selvakumar Manickam
V. Vinoth Kumar

In-House QC
Arun Kamaraj Palanisamy
Kamatchi Balan Arumugam

Wrapper Design
Kathir Arumugam

Coordination
Ramesh Munisamy

This book has been printed on 80 GSM Elegant Maplitho paper.
Printed by offset at:

5th_U4_Tel_SS_Ertta_T1.indd 188 08-03-2023 12:56:15