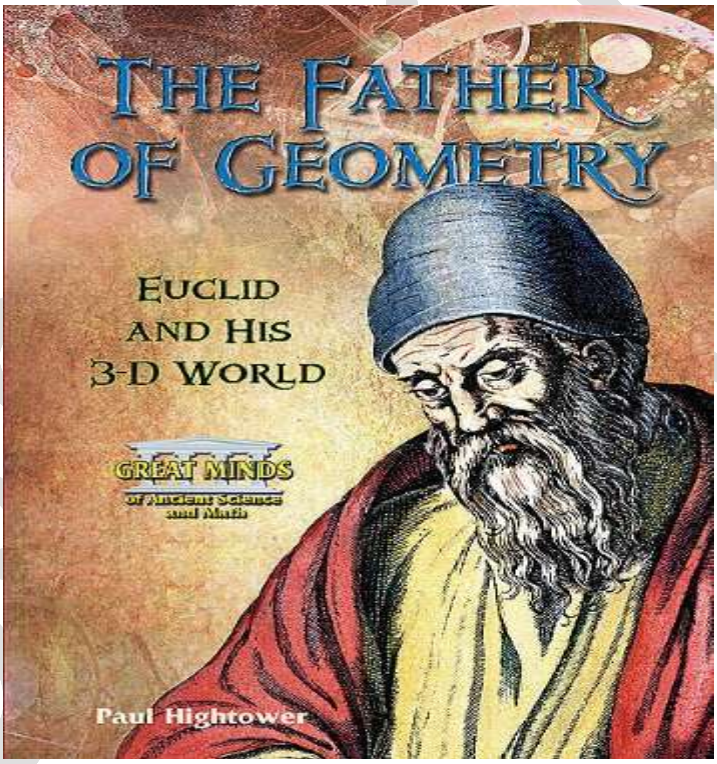
ANANTAPURBADI.BLOGSPOT.COM

గణితం

10th Class (T.M) Reading Material

రేఖాగణిత పితామహుడు యూక్లిడ్



Prepared By

AVULA HARIKRISHNA YADAV

M.Sc., B.Ed.

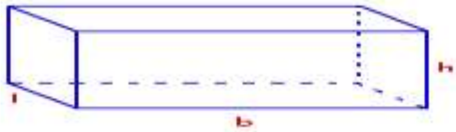
10. క్షేత్రమితి

క్షేత్రమితి :- జ్యామితి పటాల వైశాల్యాలను , ఘనపరిమాణాలను గణించే గణిత విభాగమును " క్షేత్రమితి" అంటారు.

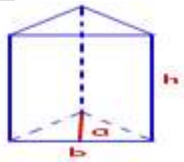
పట్టకము :- ప్రక్కతలాలు సమాంతర చతుర్భుజాలుగా వుండి భూమి, పై భాగము సమాంతర తలాలుగా వున్న ఆకారాన్ని " పట్టకము " అంటారు.

ఉదా :- ఘనము , దీర్ఘఘనము

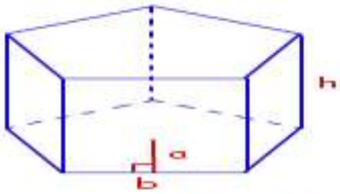
పట్టకాల రకాలు



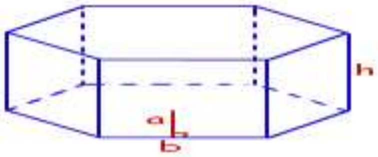
Rectangular Prism



Triangular Prism

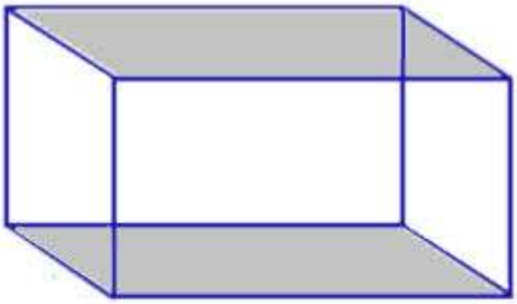


Pentagonal Prism



Hexagonal Prism

క్రమపట్టకము :- భూమి , పై భాగాలు సమాంతర తలాలై సమాన కొలతలు గల పట్టకాన్ని క్రమపట్టకము అంటారు. క్రమపట్టకం యొక్క పేరు దాని భూమి పై ఆధారపడి వుంటుంది.

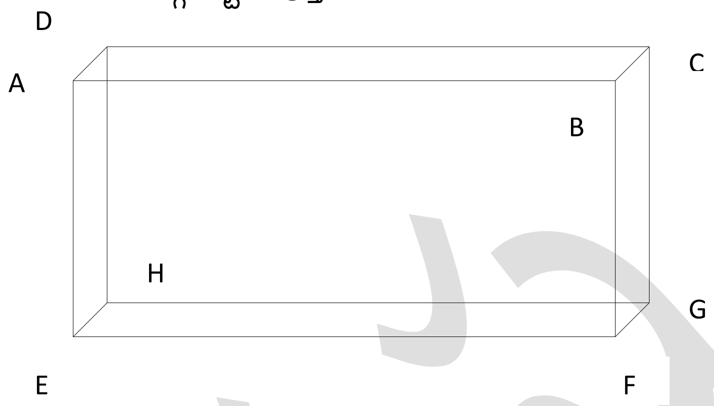


Right Rectangular Prism

- క్రమపట్టకం యొక్క ప్రక్కతలాల సంఖ్య = పట్టక భూమి భుజాల సంఖ్య
- క్రమపట్టకం యొక్క సంపూర్ణతలాల సంఖ్య = ప్రక్క తలాల సంఖ్య + 2
- క్రమపట్టకం యొక్క అంచుల సంఖ్య = పట్టక భూమి భుజాల సంఖ్య X 3
- పట్టకం అంచుల పొడవుల మొత్తం = భుజాల సంఖ్య X ఎత్తు + భూమి చుట్టుకొలతకు రెట్టింపు
- పట్టకం యొక్క ప్రక్కత వైశాల్యము = భూపరిది X ఎత్తు

- పట్టకం సంపూర్ణతల వైశాల్యము = పట్టక ప్రక్కతల వైశాల్యము + 2 X భూ వైశాల్యము

దీర్ఘ ఘనము :- 6 దీర్ఘచతురస్రాకార సమతలాలతో బంధించ్బడి వుండే ఘనాకారాన్ని దీర్ఘ ఘనము అంటారు. Ex : - అగ్గి పెట్టె , పుస్తకము , ఇటుక



దీర్ఘ ఘనానికి 6 తలాలు , 12 అంచులు , 8 శీర్షాలు వుంటాయి.

సంపూర్ణ తలాలు :- ABCD , EFGH , EFBA , HGCD , EHDA , BFGC

ప్రక్క తలాలు :- EFBA , HGCD , EHDA , BFGC (పై తలము మరియు క్రింది తలము వదిలి వేయబడ్డాయి)

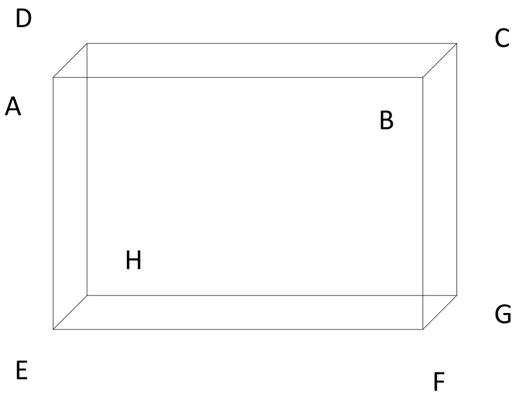
అంచులు :- AB , CD, EF, GH, AE, DH, BF, CG, AD, EH, FG, BC

శీర్షాలు :- A , B , C , D , E , F , G , H

దీర్ఘ ఘనము యొక్క పొడవు l , వెడెల్పు b , ఎత్తు h అయిన

- దీర్ఘ ఘనము యొక్క సంపూర్ణతల వైశాల్యము = $2\,(lb + bh + lh)$
- దీర్ఘ ఘనము యొక్క ప్రక్కతల వైశాల్యము = $2h(l + b)$
- దీర్ఘ ఘనము యొక్క కర్ణము = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

ఘనము :- ఒక దీర్ఘ ఘనములో పొడవు,వెడెల్పు మరియు ఎత్తులు సమానమయిన దానిని ఘనము అంటారు. Ex :- ఐస్ ముక్క . పాచిక

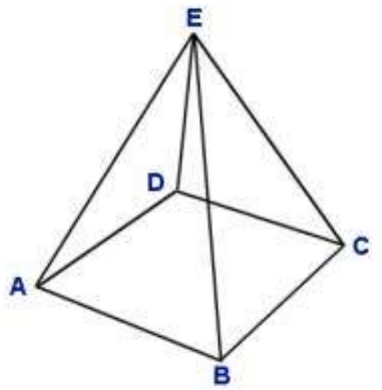


ఘనానికి కూడా దీర్ఘ ఘనానికి వున్న అవే 6 తలాలు, 12 అంచులు , 8 శీర్షాలు వుంటాయి.

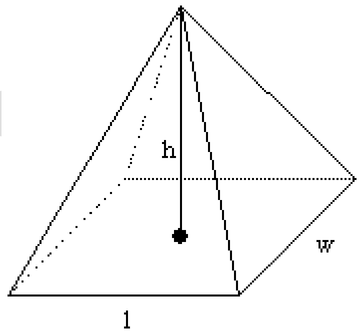
ఘనం యొక్క అంచు పొడవు l అయిన

- ఘనం యొక్క సంపూర్ణతల వైశాల్యము = $6l^2$
- ఘనం యొక్క ప్రక్కతల వైశాల్యము = $4l^2$
- ఘనం యొక్క కర్ణము = $\sqrt{3}\, l$

పిరమిడ్ :- భూమి ఒక చివర బహుభుజిని మరియొక చివర శీర్షముగాను, ప్రక్కతలాలు త్రిభుజాలుగా వున్న ఘన వస్తువును పిరమిడ్ అంటారు.



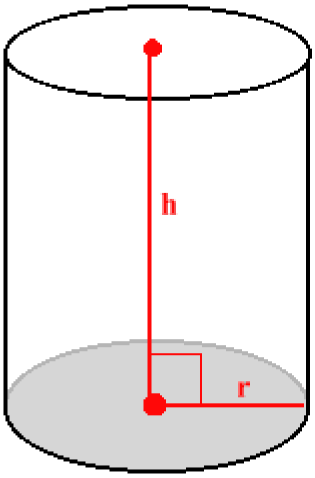
క్రమ పిరమిడ్ :- భూమి క్రమ బహుభుజియై శీర్షము నుండి భూమికి గీయబడిన లంబపాదము బహుభుజి కేంద్రంతో ఏకీభవిస్తే ఆ పిరమిడ్ ను క్రమపిరమిడ్ అంటారు.

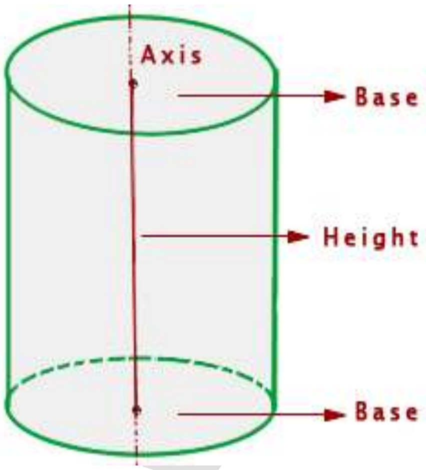


పిరమిడ్ శీర్షము , ఎత్తు :- త్రిభుజాలు కలియు బిందువును పిరమిడ్ శీర్షము అనీ, శీర్షము నుండి భూమికి గీయబడిన లంబమును పిరమిడ్ ఎత్తు అని అంటారు.

- క్రమపిరమిడ్ యొక్క ప్రక్కతల వైశాల్యము = $\frac{1}{2}$ X భూ పరిధి X ఏటవాలు ఎత్తు
- క్రమపిరమిడ్ యొక్క సంపూర్ణతల వైశాల్యము = ఉపరితల వైశాల్యము + భూ వైశాల్యము

స్థూపము :- ఒక క్రమ పట్టకము భూములు వృత్తాకారంగా వున్న దానిని స్థూపము అంటారు.



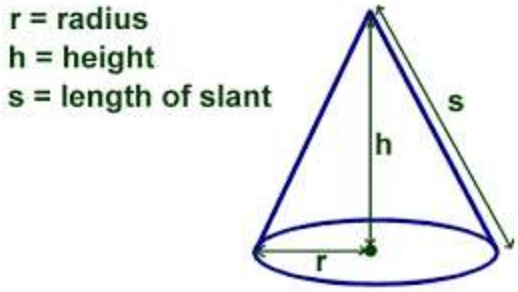


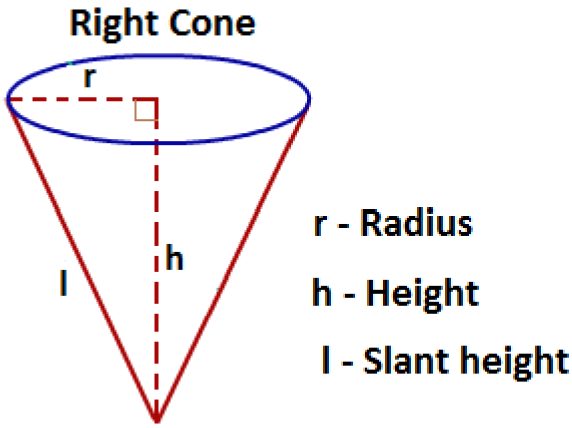
స్థూపం యొక్క అక్షము :- రెండు వృత్తాకార భూముల కేంద్రములను కలుపు రేఖాఖండము. ఇది ఈ భూములకు లంబము.

స్థూపం యొక్క వ్యాసార్థము r మరియు ఎత్తు h అయిన

- స్థూపం యొక్క ప్రక్కతల వైశాల్యము = $2\pi rh$
- స్థూపం యొక్క సంపూర్ణతల వైశాల్యము = $2\pi r(h+r)$

శంఖువు :- ఒక జ్యామితీయ వస్తువు. దీని అడుగు భాగము ఒక వృత్తం. దీనికి పైభాగాన శీర్షం వుండును





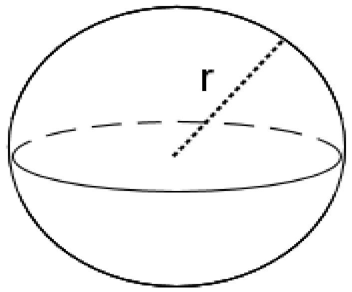
AVULA HARIKRISHNA YADAV M.Sc., B.Ed. Ph: 9491981366 , 8297474730

- శంఖువుకు ఒక సమతలం వుండును. ఇది వృత్తాకారంగా వుండును.
- శంఖువుకు ఒక మూల వుండును. ఇది భూమికి దూరంలో వుంటుంది.
- శంఖువు శీర్షము , వృత్తకేంద్రమును కలుపు రేఖను శంఖువు అక్షము అంటారు.
- పై చిత్రాలలో S మరియు l లను శంఖువు యొక్క ఏటవాలు ఎత్తు అంటారు.

శంఖువ ఏటవాలు ఎత్తు l , భూవ్యాసార్థం r నిలువు ఎత్తు h అయిన

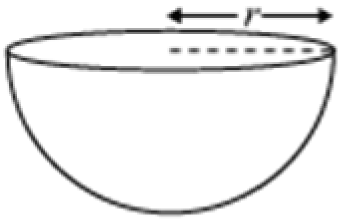
1. $l^2 = h^2 + r^2$
2. శంఖువు యొక్క ప్రక్కతల వైశాల్యము = $\pi r l$
3. శంఖువు యొక్క సంపూర్ణతల వైశాల్యము = $\pi r\,(l + r)$

గోళము :- ఒక జ్యామితీయ వస్తువు అంతరాళంలో ఒక స్థిర బిందువు నుండి సమాన దూరంలో చలించు బిందు సముదాయం.



- గోళంపై కల ప్రతిబిందువు ఒక స్థిరబిందువు నుండి సమానదూరంలో వుండే ఒక బిందువు. అట్టి స్థిరబిందువును గోళకేంద్రం అంటారు.
- కేంద్రం నుండి గోళంపై కల బిందువుకు గల దూరాన్ని గోళవాసార్థం అంటారు. దీనిని r చే సూచిస్తారు.
- గోళకేంద్రం గుండా పోవు రేఖాఖమ్డాన్ని గోళవ్యాసము అంటారు. దీని చివరి బిందువులు గోళంపై వుంటాయి. దీనిని d చే సూచిస్తారు. d = 2r
- గోళం యొక్క ఉపరితల వైశాల్యం = $4\pi r^2$
- గోళం యొక్క సంపూర్ణతల వైశాల్యం = $4\pi r^2$

అర్ధ గోళం :- గోళ కేంద్రంగుండా పోవు సమతలం గోళాన్ని చేసిన రెండు సమభాగాలలో ఒకటి.



అర్ధగోళం యొక్క ఉపరితల వైశాల్యము = $2\pi r^2$

అర్ధగోళం యొక్క సంపూర్ణతల వైశాల్యము = $3\pi r^2$

ఘనపరిమాణము :- ప్రతీ వస్తువు కొంత అన్తరాళాన్ని ఆక్రమిస్తుంది. ఆ వస్తువు ఆక్రమించే అంతరాళ పరిమాణమును ఘనపరిమాణము అంటారు.

- క్రమపట్టకం యొక్క ఘనపరిమాణము = భూవైశాల్యము X ఎత్తు
- దీర్ఘ ఘనము యొక్క ఘనపరిమాణము = lbh
- ఘనం యొక్క ఘనపరిమాణము = l^3
- పిరమిడ్ యొక్క ఘనపరిమాణము = $\frac{1}{3}\ X$ భూవైశాల్యము X ఎత్తు
- స్థూపం యొక్క ఘనపరిమాణము = $\pi r^2 h$
- శంఖువు యొక్క ఘనపరిమాణము = $\frac{1}{3}\ \pi r^2 h$
- గోళం యొక్క ఘనపరిమాణము = $\frac{4}{3}\ \pi\, r^3$
- అర్ధగోళం యొక్క ఘనపరిమాణము = $\frac{2}{3}\ \pi r^3$

ఘనపరిమాణ ప్రమాణాలు ఘనపు యూనిట్లు

వైసాల్యానికి ప్రమాణాలు చదరపు యూనిట్లు

సాదారణ ప్రమాణాలు

పొడవు

10 మిల్లీ మీటర్లు	= 1 సెంటీమీటర్
2.54 సెంటీమీటర్స్	= 1 ఇంచ్ (అంగుళం)
12 అంగుళాలు	= 1 అడుగు
3 అడుగు లు	= 1 యార్డ్ (గజము)
6 అడుగులు	= 1 పాదమ్
900 పాదమ్స్	= 1 మైలు
1 మైలు	= 8 ఫర్లాంగ్స్
1 మైలు	= 1.64592 కి.మీ.
1 నాటికన్ మైల్	= 1.852 కి.మీ.
1 ఎకరం	= 4000 చ.మీ.
2.5 ఎకరాలు	= 1 హెక్టారు = 10000 చ.మీ.

ద్రవ్యరాశి

1 క్వింటాల్	= 100 కి.గ్రా.
1 కిలో గ్రాము	= 2.204 ఫౌండ్
1 గాలన్	= 4.54609 లీటర్
16 ఔన్సులు	= 1 ఫౌండ్
14 ఫౌండ్లు	= 1 స్టోన్
28 ఫౌండ్లు	= 1 క్వార్టర్

ఘనపరిమాణము

20 ఔన్సులు	= 1 పింట్
2 పింట్లు	= 1 క్వార్ట్
4 క్వార్ట్స్	= 1 గాలన్