1.ప్రవచనములు

1. **<u>ప్రవచనము:</u>** సత్యమనిగాని అసత్యమనిగాని నిర్ధారించగలిగిన వాక్యమును <u>ప్రవచనము</u> అంటారు.
2. ఒక ప్రవచనము సత్యమైన దాని సత్యవిలువ **<u>T</u>** , అసత్యవిలువ **<u>F</u>** అని వ్రాస్తాము.
3. **<u>సంయుక్త ప్రవచనము:</u>** ఒక సంయోజకంతో కలపబడిన కొన్ని ప్రవచనాలను సంయుక్త ప్రవచనం అంటారు.
4. **<u>సముచ్ఛయము</u>**: రెండు సరళ ప్రవచనాలను "మరియు"అనే సంయోజకంతో కలపగా ఏర్పడిన నూతన ప్రవచనమును సముచ్చయము అంటారు.
5. **<u>వైకల్పికము</u>**: రెండు సరళ ప్రవచనాలను "లేదా" అనే సంయోజకంతో కలపగా ఏర్పడిన నూతన ప్రవచనమును వైకల్పికము అంటారు.
6. **<u>అనుషంగికము</u>** :రెండు సరళ ప్రవచనాలను "అయినచో" అనే సంయోజకంతో కలపగా ఏర్పడిన నూతన ప్రవచనమును అనుషంగికము అంటారు.
7. **<u>ద్విముఖానుషంగికము</u>** : రెండు సరళ ప్రవచనాలను "అయినపుడే" అనే సంయోజకంతో కలపగా ఏర్పడిన నూతన ప్రవచనమును ద్విముఖానుషంగికము అంటారు.

పట్టిక – 1

సంయోజకం గుర్తు	అర్థము	పేరు
$\wedge$	మరియు	సముచ్ఛయము
$\vee$	లేదా	వైకల్పికము
$\Rightarrow$	అయినచో	అనుషంగికము, నియత ప్రవచనము
$\Leftrightarrow$	అయినపుడే	ద్విముకానుషంగికము, ద్వినియత ప్రవచనము
$\forall$	అన్నింటికి, ప్రతి ఒక్కదానికి	సార్వత్రిక పరిమాపకము
$\exists$	కొన్నింటికి, కనీసం ఒకటైన	అస్థిత్వ పరిమాపకము
$\sim$	వ్యతిరేక ప్రవచనము	నెగేషన్

8. "p కాని లేదా q కాని" ను సాంకేతికములలో తెల్పిన $\underline{p \vee \sim q}$
9. "p మరియు q కానిది" ను సాంకేతికములలో తెల్పిన $\underline{p \wedge \sim q}$
10. "p నుండి q వస్తుంది", "q నుండి p వస్తుంది" ను సాంకేతికములలో తెల్పిన $\underline{p \Leftrightarrow q}$
11. $p \Rightarrow q$ నందు p ను <u>దతాంశము /పరికల్పన</u> q ను <u>సారాంశము/పర్యవసానము</u> అని అంటారు.
12. **<u>వ్యతిరేక ప్రవచనము:</u>** ఒక ప్రవచనము చివర కాదు అను పదము చేర్చగా వచ్చు నూతన ప్రవచనమును వ్యతిరేక ప్రవచనము అంటారు.
13. "ప్రధాన సంఖ్యలన్నియు బేసి సంఖ్యలు." ప్రవచన వ్యతిరేక ప్రవచనము...

పట్టిక – 2

ప్రవచనము పేరు	సూచించుట	చదువుట	నియమము
సముచ్ఛయము	$p \wedge q$	p మరియు q	p, q లు సత్యమైనపుడు మాత్రమే $p \wedge q$ సత్యము.
వైకల్పికము	$p \vee q$	p లేదా q	p, q లలో ఏ ఒక్కటి సత్యమైన $p \vee q$ సత్యము.
అనుషంగికము	$p \Rightarrow q$	p అయినచో q	ఒక సత్య ప్రవచనము, అసత్య ప్రవచనంను ఇవ్వదు.
ద్విముఖానుషంగికము	$p \Leftrightarrow q$	p అయినపుడే q	p, q సత్యవిలువలు సమానమైన $p \Leftrightarrow q$ సత్యము.

14. i) $\sim(p \wedge q) = \sim p \vee \sim q$. ii) $\sim(p \wedge \sim q) = \sim p \vee q$
15. i) $\sim(p \vee q) = \sim p \wedge \sim q$. ii) $\sim(p \vee \sim q) = \sim p \wedge q$
16. $\sim(p \Rightarrow q) = p \wedge \sim q$.
17. $\sim(p \Leftrightarrow q) = \sim p \Leftrightarrow q = p \Leftrightarrow \sim q$
18. $\sim(\sim p) = p$
19. $\sim(3+2=7)$ ఒక <u>సత్య</u> ప్రవచనము.
20. p సత్యము, q అసత్యమైన $p \wedge q$ సత్యవిలువ $\underline{F}$
21. p సత్యము, q అసత్యమైన $p \vee q$ సత్యవిలువ $\underline{T}$
22. p సత్యము, q అసత్యమైన $p \Rightarrow q$ సత్యవిలువ $\underline{F}$
23. $4 \div 2 = 1$ లేదా $2 \times 1 = 2$ యొక్క సత్యవిలువ $\underline{T}$
24. $a) 3+7=6 \Leftrightarrow 1+2=3, b) 3\times 7=10 \Leftrightarrow 1\times 2=2, c) 3+7=10 \Leftrightarrow 1+2=3, d) 3+7=8 \Leftrightarrow 1\times 2=2$ లలో సత్యమైనది.

Jaladi Ravi School assistant maths Sangam Jagarlamudi

25. $\sim p \Rightarrow \sim q$ యొక్క విలోమము $p \Rightarrow q$
26. $p \Rightarrow q$ యొక్క ప్రతివర్తితము $\underline{\sim q \Rightarrow \sim p}$.
27. $\sim p \Rightarrow \sim q$ యొక్క ప్రతివర్తితము $\underline{q \Rightarrow p}$
28. ఒక నియత ప్రవచనము దాని ప్రతివర్తితము <u>తుల్యములు</u> .
29. ఒక నియత ప్రవచనము యొక్క విపర్యయము దాని <u>విలోమముకు</u> సమానం.
30. **పునరుక్తి :** ఎల్లప్పుడు సత్యమగు ప్రవచనాన్ని పునరుక్తి అంటారు. ఉదా: $p \vee \sim p$
31. **విరోధాభాసము :** ఎల్లప్పుడు అసత్యమగు ప్రవచనాన్ని విరోధాభాసము అంటారు. ఉదా: $p \wedge \sim p$
32. రెండు ప్రవచనాలు ఒకే సత్యవిలువ కలిగిఉంటే వానిని <u>తుల్యప్రవచనాలు</u> అంటారు.
33. $x^2 = x, x \in R$ లోని పరిమాపకము <u>అస్థిత్వ పరిమాపకము.</u>
34. "చతుర్భుజములోని నాలుగు కోణాల మొత్తము 360^0" లోని పరిమాపకము <u>సార్వత్రిక పరిమాపకము</u>.
35. ఒకటి లేదా అంత కంటే ఎక్కువ చలరాశులు గల వాక్యాన్ని <u>అనిశ్చిత వాక్యము</u> అంటారు.
36. విరుద్ధత ద్వార్వా అసత్య నిరూపణకు ఉదాః- ప్రతి సరి సంఖ్య వర్గము బేసిసంఖ్యయే.
37. ప్రధాన సంఖ్యలన్నియు బేసిసంఖ్యలు అనుదానికి ప్రత్యుదాహరణ <u>2.</u>
38. సముచ్ఛయ పట్టిక ($p \wedge q$) <u>శ్రేణి</u> అల్లిక లక్షణాన్ని వివరిస్తుంది.
39. వైకల్పిక పట్టిక ($p \vee q$) <u>సమాంతర</u> అల్లిక లక్షణాన్ని వివరిస్తుంది.
40. అపవర్తిత న్యాయములు $((i) p \wedge p = p, ii) p \vee p = p.)$
41. డీమోర్గాన్ న్యాయాలు ($(a) \sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q, b) \sim (p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q.)$
42. తత్సమ న్యాయాలు $((a) p \vee f \equiv p, b) p \wedge t \equiv p, c) p \vee t \equiv t, d) p \wedge f \equiv f.)$
43. వైకల్పికము యొక్క తత్సమము $\underline{f}$
44. సముచ్ఛయము యొక్క తత్సమము $\underline{t}$
45. పూరక న్యాయాలు ($a) p \vee (\sim p) \equiv t, b) p \wedge (\sim p) \equiv f, c) \sim (\sim p) \equiv p, d) \sim t \equiv f, e) \sim f \equiv t.)$
46. విభాగ న్యాయాలు : $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$; $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
47. "ఒక త్రిభుజం సమబాహు త్రిభుజమైతే అది సమద్విబాహు త్రిభుజం అవుతుంది". యొక్క
విపర్యయము ....
ప్రతివర్తితము...

సమితులు

1. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ విభాగ న్యాయము
2. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ విభాగ న్యాయము
3. $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$
4. $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$
5. $(A \cup B)^I = A^I \cap B^I$ డీమోర్గాన్ న్యాయము $(A \cup B \cup C)^I = A^I \cap B^I \cap C^I$
6. $(A \cap B)^I = A^I \cup B^I$ డీమోర్గాన్ న్యాయము $(A \cap B \cap C)^I = A^I \cup B^I \cup C^I$
7. $A^I = \mu - A$
8. $A \cup A^I = \mu$
9. $A \cap A^I = \phi$
10. $A \cap \phi = \phi$
11. $A \cup \phi = A$
12. $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$
13. $(A^I)^I = A$
14. $\mu^I = \phi$
15. $\phi^I = \mu$
16. A,B లు వియుక్త సమితులైతే $A \cap B = \phi$.
17. $A \cap B = \phi$ అయితే A, B లు __________ సమితులు.
18. A, B వియుక్త సమితులయితే $n(A \cup B) =$ ____________.
19. $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ అయిన A,B లు ....
20. A,B లు వియుక్త సమితులైతే $A - B =$ ....
21. $A \cap B = \phi$ అయితే $B \cap A^I =$ ....
22. $A \subset B,$ ఐన $AUB =$ ...., $A \cap B =$ .... , $A - B =$ ...., B^I.................. A^I.

23. $A-B$, $B-A$ లు .... సమితులు.

24. $\mu=\{1,2,3,4,5\}, A=\{3,5\}$ $(A^{|})^{|}$ =--------.

25. $A^{|}=B$ అయితే $A-B=$ _______________.

26. $A=\{1,2,3\}, B=\{2,3,4\}$ అయిన A- B =.----------------------.

27. $A=\{1,2,3,4\}; B=\{3,4,6,7\}$ అయిన $A\Delta B=$ ....

28. A ={a,d}, B = {c,d,e,f,}, μ = {a,b,c,d,e,f} అయిన $(A\cup B)^{|}$ = ---------------.

29. A = $\{x : x\le 4, x\in N\}, B=\{2,3,6,8\}$ అయిన $A\cap B^{|}$ = ------------------.

30. $A=\{a,b,c,d,e\}, B=\{1,7,8,9\}, C=\{0,1,2,3,7\}$ అయిన $A\cap(B\cup C)=$ -----------------.

31. A={1,3,5,7},B={1,7,8,9},C={0,1,2,3,7} అయిన $A\cap(B\cup C)=$ -----------------.

32. A={1,2,3,4} అయిన P(A) లోని మూలకాల సంఖ్య=_________________.

33. ఒక సమితిలోని మూలకాల సంఖ్య n అయిన ఆ సమితి యొక్క ఉప సమితుల సంఖ్య = ______________.

34. $n(A\cup B)=51, n(A)=20, n(B)=44$ అయిన $n(A\cap B)=$ -------------------------.

35. $n(A)=35, n(B)=30, n(A\cap B)=12$ అయిన $n(A\cup B)=$ -------------------------.

36. A,B వియుక్త సమితులు. $n(A)=5, n(B)=7$ అయితే $n(A\cup B)=$ ____________.

37. A,B వియుక్త సమితులు. $n(A)=4, n(A\cup B)=10$ అయితే $n(B)=$ ____________.

38. 15మంది గల సమూహములో 10మంది గణితం, 8 మంది అంగ్లములో ప్రవీణులు.........మందికి రెండు తెలుసు.

39. $A\subset B$, $n(A)=12, n(B)=20$ అయిన $n(B-A)$ = _____________.

40. $A\subset B$, అయిన $n(A)$.......$n(B)$.

41. A,B లు వియుక్త సమితులు. $(A-B)\cup(A-C)=$ ----------------------.

పట్టిక - 3

వ.స	న్యాయము	సంబంధం
1	అపవర్తిత న్యాయము	1) $A\cup A=A$,2) $A\cap A=A$
2	డీమోర్గాన్ న్యాయాలు	1) $(A\cup B)^{|}=A^{|}\cap B^{|}$, 2) $(A\cap B)^{|}=A^{|}\cup B^{|}$
3	పూరక న్యాయము	1) $A\cup A^{|}=\mu$, 2) $A\cap A^{|}=\phi$, 3) $(A^{|})^{|}=A$, 4) $\mu^{|}=\phi$,5) $\phi^{|}=\mu$
4	తత్సమ న్యాయము	1) $A\cup\phi=A$, 2) $A\cap\mu=A$
5	విభాగ న్యాయము	1) $A\cap(B\cup C)=(A\cap B)\cup(A\cap C)$,2) $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$
6	వినిమయ న్యాయము	1) $A\cup B=B\cup A$,2) $A\cap B=B\cap A$
7	సహచర న్యాయము	1) $(A\cup B)\cup C=A\cup(B\cup C)$, 2) 1) $(A\cap B)\cap C=A\cap(B\cap C)$

42. $A\cap B^{|}$ = A-B. ; $A-(A-B)=$ $\underline{A\cap B}$

43. $A\cup B=A\cap B$ అయిన A,B ల మధ్య సంబంధం..............................

44. $A\subset B, B\subset A$ అయిన --------- అగును.

45. $A^{|}-B^{|}=$ $\underline{B-A}$.

46. $n(A)=7, n(B)=5$ అయిన $A\cap B$ లో ఉండదగు గరిష్ట మూలకాల సంఖ్య.......................

47. $A=\{1,2,3\}; B=\{3,6,7\}$ అయిన $n(A\cap B)=$ ....

48. $A-B^{|}$ = $\underline{A\cap B}$.

49. A = {-3,-2,-1,0,1,2,3,} కు సమితి నిర్మాణ రూపము...

50. $R=\{1,4,9,16,25\}$ యొక్క లాక్షణిక రూపం..

51. $B=\{n^3 / n\in N, n\le 5\}$ అయిన $B=$ ....

52. $B=\{2n / n\in N, n\le 5\}$ అయిన $B=$ ....

53. $B=\{2n / n\in Z, -2\le x\le 2\}$ అయిన $B=$ ....

54. సమ్మేళనము యొక్క తత్సమము $\underline{\phi}$

55. ఛేదనము యొక్క తత్సమము $\underline{\mu}$

Jaladi Ravi School assistant maths Sangam Jagarlamudi

2. ప్రమేయాలు

1. $(x+y,1)=(3,y-x)$ అయిన $x=$ ....; $y=$ ....
2. $(a+b,1)=(5,a-b)$ అయిన $2a+3b$ = ...
3. సంబంధము ఒక ....
4. క్రింది వానిలో క్రమయుగ్మము: $A)\{1,2,\};B)(1,2);C)\{(1,2)\};D)(12)$. ( ).
5. $A=\{(0,0),(1,1),(2,2).....\}$ యొక్క ప్రదేశము..................; వ్యాప్తి....................
6. $\{(x,y)/x=2y,x,y\in N\}$ యొక్క ప్రదేశము..................; వ్యాప్తి....................
7. $(x,y)\in R\Rightarrow(y,x)\in$ ....
8. $f=\{(1,2),(3,5),(6,8),(9,11)\}$ అయిన f^{-1} =...
9. $a>b,b>a$ అయిన $a=b$ అను సంబంధం ఒక .... సంబంధం.
10. $a>b,b>c$ అయిన $a>c$. అను సంబంధం ఒక .... సంబంధం.
11. $A=\{3,4\}$,$B=\{4,5\}$ అయిన $n(A\times B)$ = ...
12. $A=\{1,2\}$ అయిన $n(A\times A)$ = ...
13. $A=\{a,b\}$, $B=\{x\}$ అయిన $n(A\times B)=$ ....
14. ప్రతి సమితి కి ఉపసమితి ....
15. ప్రతి సమితి దానికదే ఉపసమితి అనునది............................ ధర్మం.
16. ప్రమేయము: A మరియు B లు రెండు శూన్యేతర సమితులు. A లోని ప్రతి మూలకాన్ని B లోని ఒక మూలకంతో జతపరిచే నియమాన్ని ప్రమేయము f అంటారు.
17. $n(A)=m$; $n(B)=n$ అయిన A నుండి B కి గల సంబంధాల సంఖ్య= 2^{mn}.
18. $n(A)=m$; $n(B)=n$ అయిన A నుండి B కి గల ప్రమేయాల సంఖ్య= n^m.
19. $f:A\to B$ లో ప్రదేశము ...., సహప్రదేశము .... , వ్యాప్తి ....
20. **అన్వేక ప్రమేయము:** $f:A\to B$ దృష్ట్యా A లోని విభిన్న మూలకాలకు B లో విభిన్న ప్రతిబింబాలు ఉంటే f ను అన్వేక ప్రమేమము అంటారు.
21. $n(A)=m$; $n(B)=n$ అయిన A నుండి B కి గల అన్వేక ప్రమేయాల సంఖ్య= nP_m.
22. **సంగ్రస్త ప్రమేయము:** $f:A\to B$ యొక్క వ్యాప్తి, సహప్రదేశమునకు సమానమైతే f ను సంగ్రస్త ప్రమేయము అంటారు. (లేదా) $f(A)=B$ అయిన f ను సంగ్రస్త ప్రమేయము అంటారు.
23. **ద్విగుణ ప్రమేయము:** f అన్వేకము మరియు సంగ్రస్త ప్రమేయము అయితే f ద్విగుణ ప్రమేయము.
24. **అంతః ప్రమేయము:** $f:A\to B$ యొక్క వ్యాప్తి, సహప్రదేశమునకు ఉపసమితి అయితే f అంతః ప్రమేయము.
25. **ప్రమేయ విలోమము :** f అనే ప్రమేయంలోని క్రమయుగ్మాల ప్రథమ,ద్వితీయ నిరూపకాలను తారుమారు చేయగా వచ్చు సంబంధమును, f ప్రమేయం యొక్క విలోమము అంటారు. ఇది ప్రమేయం కాక పోవచ్చును.
26. **విలోమ ప్రమేయము:** $f:A\to B$ ద్విగుణ ప్రమేయము అయ్యితే, $f^{-1}:B\to A$ ను f యొక్క విలోమ ప్రమేయము అంటారు. ఇది ఖచ్చితంగా ప్రమేయం అవుతుంది.
27. **తత్సమ ప్రమేయము :** $f:A\to A$ దృష్ట్యా $f(x)=x,\forall x\in A$ అయితే f ను A పై తత్సమ ప్రమేయము అంటారు.
28. **స్థిర ప్రమేయము:** $f:A\to B$ దృష్ట్యా $f(x)=c,\forall x\in A$ అయ్యేటట్లు $c\in B$ వ్యవస్థితమైతే f ను స్థిర ప్రమేయం అంటారు.
29. $n(A)=m$; $n(B)=n$ అయిన A నుండి B కి గల స్థిర ప్రమేయాల సంఖ్య= n
30. **సమాన ప్రమేయాలు:** ఒకే ప్రదేశము D పై నిర్వచితమైన f,g లు $f(x)=g(x)\forall x\in D$ అయ్యేటట్లుండే ప్రమేయాలను సమాన ప్రమేయాలు అంటారు.
31. **వాస్తవ చలరాశి ప్రమేయము:** $f:A\to B$ లో A,R కు ఉపసమితి అయిన f ను వాస్తవ చలరాశి ప్రమేయం అంటారు.
32. **వాస్తవ మూల్య ప్రమేయము:** $f:A\to B$ లో B,R కు ఉపసమితి అయిన f ను వాస్తవ మూల్య ప్రమేయం అంటారు.
33. **వాస్తవ ప్రమేయము:** $f:A\to B$ లో A,B లు R కు ఉపసమితి అయిన f ను వాస్తవ ప్రమేయం అంటారు.
34. **సంయుక్త ప్రమేయము:** $f:A\to B$, $g:B\to C$ రెండు ప్రమేయాలయ్యి $(gof)(x)=g(f(x))\forall x\in A$ గా నిర్వచించబడిన $gof:A\to C$ ను f,g ల సంయుక్త ప్రయేయం అంటారు.
35. **ప్రమేయ శూన్యవిలువ:** $f:A\to R$, నకు $f(a)=0$ అయ్యే ప్రతి $a\in A$ లను f యొక్క శూన్యవిలువ అంటారు.
36. $f:A\to B$ అయిన f .... కు ఉపసమితి.
37. $f(x)=x^2-5x+6$ అయిన $f(0)=$................, $f(-2)=$ ....
38. $f(x)=2x-3$, $f(x+1)=$ ....
39. $f(x)=\dfrac{x+1}{x-1}$ అయిన $\dfrac{f(-1)}{f(0)}=$ ...., $f(1)=$ ....

40. $f(x)=x^2+2x-k$ మరియు $f(2)=8$ అయిన k = ...

41. $f:N\to N$ $f(x)=\dfrac{12}{x-3}$ అయిన f యొక్క ప్రదేశము...................

42. $f(x)=2x+1$, f ప్రదేశము $\{x/0\le x\le 2\}$; అయిన f యొక్క వ్యాప్తి...................

43. $n(A)=4$; $n(B)=3$ అయిన A నుండి B కి గల ప్రమేయాల సంఖ్య= 3^4.

44. $A=\{1,2,3\}, B=\{x,y\}$ అయిన A నుండి B కి గల ప్రమేయాల సంఖ్య= 2^3.

45. $A)\ f(x)=2x+1$, $B)\ f(x)=x^2-1$, $C)\ f=\{(1,2),(2,3),(3,4)\}$, $D)\ f(x)=x^3$ లో అన్వేక ప్రమేయము( )

46. $A=\{1,2,3\}, B=\{x,y,z\}$ అయిన A నుండి B కి గల అన్వేక ప్రమేయాల సంఖ్య= $3P_3=3!.=3\times2\times1=6$

47. $A=\{1,2,3\}, B=\{a,b,c,d\}$ అయిన A నుండి B కి గల అన్వేక ప్రమేయాల సంఖ్య= $4P_3$

48. $f:A\to B$ ద్విగుణ ప్రమేయము $n(A)=4$; అయిన $n(B)$ = ...

49. $n(A)=4$; అయిన A నుండి B కి గల ద్విగుణ ప్రమేయాల సంఖ్య= $4! = 4\times3\times2\times1 = 24$. $(n!)$

50. $A=\{1,2,4\}, B=\{3,5\}$ $f=\{(1,3),(2,3),(4,5)\}$ అయిన f ....,

51. $f:R\to\{-1,1\}$, $\{f(x)=-1, x<0\ ; f(x)=1, x>0\}$ అయిన f .... ప్రమేయము.

52. $f=\{(4,6),(5,7),(6,8),(7,9)\}$ అయిన $f^{-1}(8)$ = ...

53. $f^{-1}(x)=x+4$ అయిన $f(7)=$ ....

54. $f=\{(x,a),(y,b),(z,c)\}$ మరియు $f^{-1}=g$ అయిన g^{-1} = ...

55. $f:A\to B, f(x)=5x+2$ అయిన $f^{-1}(y)=$.................

56. $f(x)=2x^2-1$ అయిన $f^{-1}(17)=$.................

57. $f:A\to B$ $f(x)=2x+5$ అయిన $f^{-1}(x)=$.................

58. $f^{-1}(y)=y-3$ అయిన $f(x)=$.................

59. $f:x\to 3x+5$ అయ్యి 38 ప్రతిబింబముగా గల f ప్రదేశములోని మూలకము.......................

60. ప్రమేయ విలోమము .... కానవసరం లేదు.

61. f తత్సమ ప్రమేయమైన $f(5)=$ ....

62. f తత్సమ ప్రమేయమై , $f(2x-5)=5$ అయిన x = ...

63. f తత్సమ ప్రమేయమైన f^{-1} = ...

64. $f=\{(2,2),(3,3),(4,4)\}$ అనునది .... ప్రమేయము.

65. $f:x\to 3$ అయిన $f(2)=$........................

66. $f=\{(x,3)/x\in N\}$ ఒక .... ప్రమేయము.

67. $\forall x\in A; f(x)=3$ అయిన $f:A\to 3$ ఒక................. ప్రమేయము.

68. స్థిర ప్రమేయ వ్యాప్తి ....సమితి.

69. $n(A)=3$; $n(B)=2$ అయిన A నుండి B కి గల స్థిర ప్రమేయాల సంఖ్య= 2.

70. $A=\{2,4,6,8\}, B=\{1,3,5\}$ అయిన A నుండి B కి గల స్థిర ప్రమేయాల సంఖ్య= ....

71. $f:R\to R, g:R\to R$, $f(x)=x^4$, $g(x)=x^4$ అయిన f, g లు .... ప్రమేయాలు.

72. gof ను నిర్వచించుటకు f యొక్క సహప్రదేశం యొక్క g................. కు సమానం కావలెను.

73. $f(x)=2-x, g(x)=3x+2$ అయిన $fog(2)=$ ....

74. $f=\{(1,2)(2,3),(3,4)\}$ $g=\{(2,5),(3,6),(4,7)\}$ gof = ...

75. $f=\{(1,2)(2,3),(3,4),(4,1)\}$ fof = ...

76. $f(x)=3x$, $fof(2)=$ ....

77. $f(x)=x$, $g(x)=x+1$ $h(x)=x^2$ అయిన $ho(gof)(x)=$ ....

78. $f(x)=2x+3$ అయిన f శూన్య విలువ ....

79. $f(x)=x^2+4x-12$ అయిన f శూన్య విలువలు ....

80. $f:A\to B$ $g:B\to C$ అయిన gof: ....

3. బహుపదులు.

1. $ax^2+bx+c=0$ వర్గసమీకరణం యొక్క విచక్షణి $\Delta = b^2-4ac$.
2. $ax^2+bx+c=0$ యొక్క మూలాలు $\alpha = \dfrac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$. $\beta = \dfrac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
3. $ax^2+bx+c=0$ యొక్క మూలాల మొత్తం $(\alpha+\beta) = \dfrac{-b}{a}$; మూలాల లబ్ధం($\alpha\beta$) = $\dfrac{c}{a}$.
4. $ax^2+bx+c=0$ యొక్క మూలాల మొత్తం =0 అయితే $b=0$
5. $ax^2+bx+c=0$ యొక్క మూలాల ఒక దానికొకటి గుణకార విలోమాలయితే $a=c$
6. α,β లు మూలాలుగా గల వర్గసమీకరణం : $x^2-(\alpha+\beta)x+\alpha\beta=0$.
7. $\Delta>0$ అయిన మూలాలు వాస్తవాలు, విభిన్నాలు,
8. $\Delta=0$ అయిన మూలాలు వాస్తవాలు, సమానాలు.
9. $\Delta<0$ అయిన మూలాలు సంకీర్ణాలు, అసమానాలు.
10. **శేష సిద్ధాంతము:** చలరాశి x లో అకరణీయ సంఖ్యలు గుణకాలుగా గల బహుపది $f(x)$ ను $(x-a)$ చే భాగించిగా వచ్చు శేషం $f(a)$.
11. $f(x)$ ను $ax+b$ చే భాగించిగా వచ్చు శేషం $f\left(\dfrac{-b}{a}\right)$.
12. **కారణాంక సిద్ధాంతము:** చలరాశి x లో అకరణీయ సంఖ్యలు గుణకాలుగా గల బహుపది $f(x)$ మరియు $f(a)=0$ అయిన $(x-a)$, $f(x)$ కి ఒక కారణాంకము.
13. $f(x)$ కి $(x-1)$ కారణాంకమయితే $a_1+a_2+a_3+\ldots+a_n=0$
14. $a_1+a_2+a_3+\ldots+a_n=0$ అయితే $f(x)$ కి $(x-1)$ కారణాంకమవుతుంది.
15. $f(x)$ గుణాకాల మొత్తం సున్నా అయితే $f(x)$ కి $(x-1)$ ఒక కారణాంకమవుతుంది.
16. బహుపది $f(x)$ లో x యొక్క సరి ఘాతాల గుణకాల మొత్తం బేసి గుణకాల మొత్తానికి సమానమైతే $f(x)$ కి $(x+1)$ ఒక కారణాంకమవుతుంది.
17. $y=mx^2$ **పరావలయ లక్షణాలు:**
    1). వక్రం మూలబిందువుగుండా పోతుంది. 2). x,y తలంలోని పై అర్ధతలంలో అనంతంగా విస్తరించును. 3). వక్రం అంతా I మరియు II వ పాదాలలో ఉంటుంది. 4). y అక్షం దృష్ట్యా సౌష్ఠవం.
18. $y=-mx^2$ **పరావలయ లక్షణాలు:**
    1). వక్రం మూలబిందువుగుండా పోతుంది. 2). x,y తలంలోని క్రింది అర్ధతలంలో అనంతంగా విస్తరించును. 3). వక్రం అంతా III మరియు IV వ పాదాలలో ఉంటుంది. 4). y అక్షం దృష్ట్యా సౌష్ఠవం.
19. $x=my^2$ **పరావలయ లక్షణాలు:**
    1). వక్రం మూలబిందువుగుండా పోతుంది. 2). x,y తలంలోని కుడి అర్ధతలంలో అనంతంగా విస్తరించును. 3). వక్రం అంతా I మరియు IV వ పాదాలలో ఉంటుంది. 4). x అక్షం దృష్ట్యా సౌష్ఠవం.
20. $x=-my^2$ **పరావలయ లక్షణాలు:**
    1). వక్రం మూలబిందువుగుండా పోతుంది. 2). x,y తలంలోని ఎడమ అర్ధతలంలో అనంతంగా విస్తరించును. 3). వక్రం అంతా II మరియు III వ పాదాలలో ఉంటుంది. 4). x అక్షం దృష్ట్యా సౌష్ఠవం.
21. $y=ax^2+bx+c$ రేఖాచిత్రం x అక్షాన్ని ఖండించకపోతే $ax^2+bx+c=0$ కి వాస్తవ మూలాలు లేవు.
22. $(x-\alpha)(x-\beta)>0$ అయిన విలువ α,β ల మధ్య ఉండదు.
23. $(x-\alpha)(x-\beta)<0$ అయిన విలువ α,β ల మధ్య ఉండును.
24. ద్విపద సిద్ధాంతం: $(x+y)^n = {}^nC_0 + {}^nC_1x^{n-1}y^1 + {}^nC_2x^{n-2}y^2 + \cdots + \cdots {}^nC_rx^{n-r}y^r + \cdots + {}^nC_ny^n$;
25. ${}^nC_r = \dfrac{n!}{(n-r)!r!}$; ${}^nC_r = {}^nC_{r-n}$; ${}^nC_r = {}^nC_s$ అయిన $n=r+s$
26. $r+1$ వ పదం $T_{r+1} = {}^nC_rx^{n-r}y^r$.
27. $\left(x^p-\dfrac{1}{x^q}\right)^n$ యొక్క విస్తరణ లో x లేని పదం $r = \dfrac{np}{p+q}$.
28. $\left(x^p-\dfrac{1}{x^q}\right)^n$ యొక్క విస్తరణ లో x^m గల పదం $r = \dfrac{np-m}{p+q}$
29. $\sum_{a,b,c} a^2(b^2-c^2) =$ ....
30. $\sum_{a,b,c} a(a+b-c) =$ ....
31. x,y,z చలరాశులలో $f(x,y,z) = f(y,x,z)$ అయిన f ని x,y లలో ....

32. x, y, z చలరాశులలో $f(x,y,z) = f(y,z,x)$ అయిన f ఒక ....
33. x, y చలరాశులలో మొదటి తరగతి సమఘాత సమాసము............................
34. x, y చలరాశులలో రెండవ తరగతి సమఘాత సమాసము............................
35. x, y చలరాశులలో మొదటి తరగతి సమఘాత సౌష్ఠవ సమాసము............................
36. x, y చలరాశులలో రెండవ తరగతి సమఘాత సౌష్ఠవ సమాసము............................
37. $(6x^3 - 3x^2y)(2x^2 + 3y^2)$ యొక్క పరిమాణం ....
38. $x^2 - 5x + 6$ ను $(x+3)$ చే భాగించిన శేషం ....
39. $kx^2 - 2x - 12$ అను సమాసం ,$(x-3)$ చే నిశ్శేషంగా భాగింపబడిన k =..........................
40. $2x^2 + 12x - 14$ అను సమాసం $(4x-4)$ చే భాగింపబడిన శేషం =..........................
41. $ax^2 + bx + c$ అను సమాసం $(x-1)$ చే నిశ్శేషంగా భాగింపబడిన..........................
42. $f(x)$ ను $ax - b$ చే భాగించిగా వచ్చు శేషం..............................
43. $f(1) = 0$ అయిన $f(x)$ యొక్క కారణాంకం...........................
44. $f(-1) = 0$ అయిన $f(x)$ యొక్క కారణాంకం...........................
45. $f\left(\frac{b}{a}\right) = 0$ అయిన $f(x)$ యొక్క కారణాంకం...........................
46. $ax^n + bx^{n-1} + cx^{n-2} + dx^{n-3} + \cdots = 0$ కు $(x-1)$ ఒక కారణాంకమగుటకు నియమము.................
47. $x^n + y^n$, $(x+y)$ చే నిశ్శేషంగా భాగింపబడుటకు నియమం = ...
48. $x^n - y^n$, $(x+y)$ చే నిశ్శేషంగా భాగింపబడుటకు నియమం = ...
49. $ax^2 + bx + c$ కు $(x+1)$ కారణాంకం అగుటకు నియమం..........................
50. $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ కు $(x+1)$ ఒక కారణాంకమగుటకు నియమము.................
51. $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ కు $(x-1)$ ఒక కారణాంకమగుటకు నియమము.................
52. $x^3 - x^2 + x + k$ కు $(x-1)$ ఒక కారణాంకమైన k =................
53. $x^3 + 3x^2 + x + p$ కు $(x+1)$ ఒక కారణాంకమైన p =................
54. $x^2 + ax + b$, $x^2 + bx + a$ లకు ఉమ్మడి కారణాంకముంటే ....
55. $2^{2n} - 1$ కి 1 కాకుండా ఎల్లప్పుడు కారణాంకమైనది..............................
56. $y = mx^2$ ఒక పరావలయము.
57. $y = mx^2$ రేఖాచిత్రం ....పాదాలలో విస్తరించియుండును.
58. $y = 2x^2$ రేఖాచిత్రం ....పాదాలలో విస్తరించియుండును.
59. $y = mx^2$ రేఖాచిత్రం .... అక్షానికి సౌష్ఠవము.
60. $x = my^2$ రేఖాచిత్రం ....పాదాలలో విస్తరించియుండును.
61. $x = my^2$ రేఖాచిత్రం .... అక్షానికి సౌష్ఠవము.
62. $y = -mx^2$ రేఖాచిత్రం ....పాదాలలో విస్తరించియుండును.
63. $x = -my^2$ రేఖాచిత్రం ....పాదాలలో విస్తరించియుండును.
64. $x = y^2, y = x^2$ రేఖాచిత్రాల ఖండన బిందువు ....
65. $y = x^2 - x + 2$ రేఖాచిత్రం x అక్షాన్ని ఖండించు బిందువు..................
66. వర్గసమీకరణ సాదారణ రూపం ....
67. $4x^2 + 4x + 1 = 0$ విచక్షిణి...........................
68. $6x^2 + 3 - 11x = 0$ విచక్షిణి...........................
69. $ax^2 - (a+b)x + b = 0$ విచక్షిణి...........................
70. $x^2 - 2x - 10 = 0$ మూలాలు ....
71. $6x^2 - 11x + 3 = 0$ యొక్క చిన్న మూలము ....
72. $px^2 - qx + r = 0$ యొక్క మూలాల మొత్తం = ...
73. $3x^2 - 5x + 9 = 0$ యొక్క మూలాల మొత్తం = ...
74. $x^2 + px + q = 0$ యొక్క మూలాల మొత్తం = ...
75. $x^2 - 25 = 0$ యొక్క మూలాల మొత్తం = ...
76. $6x^2 - 1 = 0$ యొక్క మూలాల మొత్తం = ...
77. $px^2 + qx + r = 0$ యొక్క ఒక మూలము r అయిన రెండవ మూలము.............

78. $px^2+qx+r=0$ యొక్క మూలాల లబ్ధం.....................
79. $3x^2-10+3=0$ యొక్క మూలాల లబ్ధం.....................
80. $4y^2-1=0$ యొక్క మూలాల లబ్ధం.....................
81. $8x^2=3$ యొక్క మూలాల లబ్ధం.....................
82. $\sqrt{3}x^2+9+6\sqrt{3}=0$ యొక్క మూలాల లబ్ధం.....................
83. 2, −3 లు మూలాలు గాగల వర్గసమీకరణం ....
84. $(\sqrt{3}+1),(\sqrt{3}-1)$ లు మూలాలు గాగల వర్గసమీకరణం ....
85. $x^2-3x+2>0$ ను సంతృప్తి పరచు విలువలు................................ మధ్య ఉండవు.
86. $x^2-4x+3<0$ ను సంతృప్తి పరచు విలువ.............................. మధ్య ఉండును.
87. $(x-2)(x-5)<0$ అయిన x విలువ .... మధ్య ఉండును.
88. $1<x<3$ సూచించు వర్గ సమీకరణము.......................
89. $a<x<b$ సూచించు వర్గ సమీకరణము.......................
90. $8-x\geq 0$ యొక్క సాధన సమితి ....
91. $x^2-6x+8>0$ యొక్క సాధన సమితి ....
92. $x^2-6x+5<0$ యొక్క సాధన సమితి ....
93. ద్విపది గుణకాలను ఒక చిత్రంలో మేరు ప్రస్తార రూపంలో చూపిన శాస్త్రవేత్త.........................
94. ద్విపది ఘాతాంకము n అయిన ద్విపది గుణకాల మొత్తం..............................
95. $(x+y)^8$ లో ద్విపది గుణకాల మొత్తం..............................
96. పాస్కల్ త్రిభుజంలో ప్రతి గుణకాల అడ్డ వరుస మొదటి మరియు చివరి మూలకం.................
97. పాస్కల్ త్రిభుజానికి మరొక పేరు ....
98. ${}^8C_5=$ ....
99. ${}^6C_2+{}^6C_4=$ ....
100. ${}^nC_{13}={}^nC_7$ అయిన $n=$ ....
101. ${}^{10}C_{2n}={}^{10}C_{n+4}$ అయిన $n=$ ....
102. $(x+y)^n$ విస్తరణ లోని పదాల సంఖ్య = ...
103. $(x+y)^4=$ ....
104. $(1+x)^{n+1}$ విస్తరణ లో 6 పదాలుంటే n విలువ = ...
105. $\left(x+\frac{y}{a}\right)^n$ విస్తరణ లో T_{r+1} వ పదము ....
106. $\left(x+\frac{1}{x}\right)^6$ విస్తరణ లో మధ్యపదము ....
107. $\left(x+\frac{1}{x}\right)^4$ విస్తరణ లో 3వ పదము ....
108. $\left(x+\frac{2}{x}\right)^5$ విస్తరణ లో చివరి పదము ....
109. $\left(\frac{2}{7}a-b\right)^4$ విస్తరణ లో 3వ పదము ....
110. $(x+y)^{2n}$ విస్తరణ లో T_{r+1} వ పదము ....
111. $\left(x-\frac{1}{x}\right)^9$ విస్తరణ లో x^5 ను కలిగి ఉన్న పదము సంఖ్య ....
112. $(1+x)^8$ విస్తరణ లో x^2 గుణకము................................
113. $\left(\frac{5}{\sqrt{x}}+6\sqrt{x}\right)^{20}$ విస్తరణ లో స్థిర పదము ....
114. $(5x+y)^{10}$ విస్తరణ లో చివరి పదగుణకము ....
115. $(1+x)^4-(1-x)^4=$ ....

4.ఏకఘాత ప్రణాళిక

1. $ax+by+c=0$ అను ప్రధమ పరిమాణ సమీకరణము ఎల్లప్పుడు ఒక సరళరేఖను సూచిస్తుంది.
2. ఒక రేఖ, ఒక తలాన్ని 3 వియుక్త బిందు సమితులుగా విభజిస్తుంది.
3. **కుంభాకార సమితి :** ఒక తలములోని ఏవేని రెండు బిందువులను తీసుకొని వానిని కలుపగా ఏర్పడు రేఖాఖండము, సంపూర్ణముగా ఆ తలములోనే ఇమిడి ఉన్నచో దానిని కుంభాకార సమితి అంటారు.
4. **ఏకఘాత ప్రణాళికా సమస్యలు:** x, y చలరాశుల్లో రేఖీయ అసమీకరణాల్లో వ్యక్తం చేయడానికి వీలయ్యే కొన్ని పరిమితులకు లోబడి $f=ax+by(a,b\in R)$ ను గరిష్ఠం లేదా కనిష్ఠం చేయు సమస్యలను ఏకఘాత ప్రణాళికా సమస్యలు అంటారు.
5. **సంవృత కుంభాకార బహుభుజి:** పరిమిత శీర్షాలు గల కుంభాకార బహుభుజి పైని మరియు అంతరంలోని బిందువులన్నింటిని గల సమితిని సంవృత కుంభాకార బహుభుజి అంటారు.
6. **వివృత కుంభాకార బహుభుజి :** పరిమిత శీర్షాలు గల ఒక బహుభుజి ఒక భుజంపైపు తెరిచి ఉంటే అట్టి బహుభుజి పైని మరియు అంతరంలోని బిందువులన్నింటిని గల సమితిని **వివృత కుంభాకార బహుభుజి** అంటారు.
7. **ప్రాథమిక సిద్ధాంతం:** లక్ష్య ప్రమేయం యొక్క గరిష్ఠ లేదా కనిష్ఠ విలువ ఆ బహుభుజి యొక్క ఏదో ఒక శీర్షం వద్ద లభిస్తుంది.
8. **అనుకూల ప్రాంతం:** ఒక ఏకఘాత ప్రణాళికా సమస్యలోని షరతుల సాధన సమితి ఒక కుంభాకార సమితి అవుతుంది. ఈ సమితినే అనుకూల ప్రాంతం అంటారు.
9. **సాధ్యక్షేత్రం:** ఒక పరిమిత సంవృత అర్ధతలాల బహుభుజి ప్రాంతాన్ని సాధ్యక్షేత్రం అంటారు.
10. **అనుకూల సాధనము:** అనుకూల ప్రాంతంలోని ప్రతి బిందువును అనుకూల సాధనము అంటారు.
11. **లక్ష్య ప్రమేయం :** ఒక ఏకఘాత ప్రణాళికా సమస్యలో గరిష్ఠం లేదా కనిష్ఠం చేయవలసిన ప్రమేయాన్ని లక్ష్య ప్రమేయం అంటారు.
12. **తుల్యలాభ రేఖలు:** లక్ష్య ప్రమేయంతో నిర్ధారితమయ్యి దానికి సమాంతరంగా గల రేఖలను తుల్యలాభరేఖలు అంటారు.
13. $x>0, y>0$ అయిన (x,y) బిందువు .... పాదంలో ఉండును.
14. $x<0, y>0$ అయిన (x,y) బిందువు .... పాదంలో ఉండును.
15. $x<0, y<0$ అయిన (x,y) బిందువు .... పాదంలో ఉండును.
16. $x>0, y<0$ అయిన (x,y) బిందువు .... పాదంలో ఉండును.
17. $x\geq y \wedge x\leq y$ ల సాధన సమితి..........................
18. $x+y=6$ సరళరేఖ పై ఉండని బిందువు.............. $A(2,3)$, $B(3,3)$, $C(4,2)$, $D(2,4)$
19. $3x-4y+12>0$ ను సూచించు ప్రాంతాన్ని తృప్తి పరచే బిందువు................ $A(4,1)$, $B(0,4)$, $C(1,4)$, $D(0,5)$
20. $2x-3y>5$ ప్రాంతంలో లేని బిందువు.................... $A(1,1)$, $B(3,-3)$, $C(-2,-4)$, $D(0,-4)$
21. (1,2) ను కలిగియుండు క్షేత్రము .... $A)\ 2x+y<6$ $B)\ x+2y>7$ $C)\ 2x+y>6$ $D\ 2x+3y<6$
22. $3x+4y=6$ కు ఇరుపైపుల ఉన్న బిందువులు.................. $A\ (0,0),(1,1)$, $B\ (2,1)(0,2)$, $C\ (1,0),(0,1)$, $D\ (-1,0),(0,0)$.
23. (2,4) బిందువు వద్ద $f=4x+y$ విలువ ....; (0,12) బిందువు వద్ద $P=\frac{1}{4}x+\frac{3}{2}y$ విలువ ....
24. $x=2, y=3$ ల ఖండన బిందువు వద్ద $f=2x+y$ యొక్క విలువ.....................
25. (3,−4) బిందువు $3x+5y+k>0$ ప్రాంతానికి చెందినచో యొక్క కనిష్ఠ ధనపూర్ణాంక విలువ......................
26. $f=20x+25y$ ....బిందువుల వద్ద కనిష్ఠం. $A(100,0)$, $B(0,100)$, $C(50,60)$, $D(60,60)$
27. ఒక రేఖ అది ఉన్న తలాన్ని .... అర్ధతలాలుగా విభజిస్తుంది.
28. ప్రతి రేఖీయ సమీకరణం ....ను సూచిస్తుంది.
29. ఒక తలంలోని బిందువుల సమితి, కుంభాకార సమితి అగుటకు నియమం...
30. ఒక బహుభుజిలోని కనీసం ఒక కోణం పరావర్తన కోణం ఐన అది...
31. $x+y\geq 3$ సాధన ....పాదాలలో ఉంటుంది.
32. (x,y) బిందువు $y-$అక్షము ద్వారా పరావర్తనం చెందితే వచ్చు బిందువు................
33. x , $y-$అక్షాలకు సమాన దూరంలో ఉండే సరళరేఖ ....బిందువుల గుండా పోవును.
34. రేఖీయ అసమీకరణాల సాధన సమితిని ....సమితి అంటారు.
35. సమస్యకు ఒకే ఒక సాధన ఉన్నచో అది ....వద్ద ఉండాలి.
36. లక్ష్యప్రమేయంతో నిర్ధారితమైన సమాంతర రేఖలను...అంటారు.
37. తుల్య లాభరేఖ బహుభుజి ప్రాంత అంచుతో ఏకీభవిస్తే ఆ సమస్యకు.........................సాధనలు ఉంటాయి.
38. ఆదిబిందువు నుండి తుల్య లాభరేఖ దూరం పోయే పెరిగేకొలది..............................పెరుగును.
39. $Q_1\cap Q_2=$ ....;
40. $Q_3\cap Q_4=$ ....

5.వాస్తవ సంఖ్యలు.

1. $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}; m > n, a \neq 0$; 3. $\frac{a^m}{a^n} = \frac{1}{a^{n-m}}; n > m, a \neq 0$

4. $(a^m)^n = a^{mn}$ 5. $(ab)^m = a^m b^m$ 6. $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

7. $a^0 = 1; \quad a \neq 0$ 8. $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$ 9. $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b}$

10. $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ 11. $\sqrt[n]{a^n} = a$ 12. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$

13. $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$ 14. $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$

15. $(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca) = a^3+b^3+c^3-3abc$.

16. $a + b + 2\sqrt{ab} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ 17. $a + b - 2\sqrt{ab} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$

18. $(\sqrt{a}+\sqrt{b})(\sqrt{a}-\sqrt{b}) = (a-b)$

19. $|x| = x, x > 0; |x| = -x, x < 0; |x| = 0, x = 0;$

20. $|x| \leq a$ అనగా $-a \leq x \leq a$.

21. $|x| \geq a$ అనగా $x \geq a, x \leq -a$.

22. $\underset{x \to a}{Lt}\left(\frac{x^n - a^n}{x - a}\right) = na^{n-1}$

23. $x^{\frac{3}{2}}.x^{\frac{1}{2}}.x^{\frac{1}{2}} =$ ....

24. $\frac{3^2 \times 3^4}{3^5} =$ ....

25. $6^{-3} \times 6^3 =$ ....

26. $a^{p-q} \times b^{q-r} \times c^{r-p} =$.................;

27. $x^{a(b-c)}.x^{b(c-a)}.x^{c(a-b)} =$ ....;

28. $\sqrt{a^{-1}b} \times \sqrt{b^{-1}c} \times \sqrt{c^{-1}a} =$ ....;

29. $\left(x^{\frac{2}{3}}\right)^m = x^2$ అయిన $m =$.................;

30. $\sqrt{a^x} = a^{\frac{2}{3}}$ అయిన $x =$ ....;

31. $\sqrt[3]{a^2} \times \sqrt[2]{a^3} =$ ....;

32. $\sqrt{3^x} = 81$ అయిన $x =$ ....;

33. $\sqrt{2^x} = 8$ అయిన $x =$ ....;

34. $\sqrt{4^x} = 8$ అయిన $x^x =$ ....;

35. $\sqrt{x+1} = 3$ అయిన $x =$ ....;

36. $\sqrt{a} = 0.2$ అయిన $a^{\frac{3}{2}} =$ ....;

37. $a^2 = 0.04$ అయిన $a^3 =$ ....;

38. $(0.027)^{\frac{2}{3}} =$ ....;

39. $x^{-3} = 64$ అయిన $x =$ ....;

40. $3^{5x+2} = 27^4$ అయిన $x =$ ....;

41. $\sqrt[7]{a^{-14}} =$ ....;

42. $2^{x+3} = 4^{x+1}$ అయిన $x =$ ....;

43. $3^{x+3} = 9^{x+1}$ అయిన $x =$ ....;

44. $\sqrt[7]{a^{-7}} =$ ....;

45. $3^{3x} = 9^{x+6}$ అయిన $x =$ ....;

46. $\sqrt[3]{a^2} = \sqrt[n]{a}$ అయిన $n =$ ....;

47. $x^{x\sqrt{x}} = (x.\sqrt{x})^x$ అయిన $x =$ ....;

48. $81^{\frac{3}{4}} =$ ....; $\left(\frac{256}{125}\right)^{\frac{3}{4}}$ ....;

49. $16^{0.5} =$ ....; $16^{1.25} =$ ....; $(64)^{\frac{2}{3}} =$ ....; $(16)^{\frac{3}{4}} =$ ....;

50. $\sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{4} =$ ....; $256^{0.16} \times 256^{0.09} =$ ....;

51. $\frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} =$ ....; $\frac{a-b}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} =$ ....; $\frac{a+b-2\sqrt{ab}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} =$ ....;

52. $(x+y)^{-1}\left(x^{-1}+y^{-1}\right) =$ ....;

53. $a^x = b^y$ మరియు $a = b^2$ అయిన x, y ల మధ్య సంబంధం.......................

54. $|x| = -4$ సాధన ....; ఒక వాస్తవ సంఖ్యసమితి పరమమూల్యవిలువ ఎప్పటికి .... కాదు.

55. $|x| = a$ సాధన ....

56. $|x| < a$ సాధన ....

57. $|x| > a$ సాధన ....

58. $|x| = 7$ సాధన ....

59. $|x+1| > 7$ సాధన ....

60. $|x+1| < 6$ సాధన ....

61. $x = -8$ అయిన $|x-1| =$ ....

62. $3^{|x|+5} = 9^{|x|}$ అయిన $x =$ ....

63. $|2x-3| = 7$ అయిన $x =$ ....

64. $|6-9x| = 0$ అయిన $x =$ ....

65. $|12x-3| = 9$ అయిన $x =$ ....

66. x, a ను సమీపించినపుడు $f(x)$, l ను సమీపించుటను .... అని వ్రాస్తారు.

67. $\underset{x\to a}{Lt}\frac{x^{\frac{1}{2}}-a^{\frac{1}{2}}}{x-a} =$ ....; $\underset{x\to a}{Lt}\frac{x^{\frac{3}{2}}-a^{\frac{3}{2}}}{x-a} =$ ....; $\underset{x\to 3}{Lt}\frac{x^3-27}{x-3} =$ ....; $\underset{x\to -2}{Lt}\frac{x^3+8}{x+2} =$ ....;

68. $\underset{x\to a}{Lt}\frac{x^m-a^m}{x^n-a^n} =$ ....; $\underset{x\to 0}{Lt}\, x^2+3x+1 =$ ....; $\underset{x\to 2}{Lt}\frac{x^2-2x+2}{2x^2+3x+5} =$ ....;

69. $\underset{x\to 3}{Lt}\, x^2+5x =$ ....; $\underset{x\to 4}{Lt}\frac{\sqrt{x+12}}{4} =$ ....; $\underset{x\to\infty}{Lt}\frac{1}{x} =$ ....;

70. $\underset{x\to\infty}{Lt}\frac{4x-3}{2x+7} =$ ....; $\underset{n\to\infty}{Lt}\frac{2}{3}\left(1-\frac{1}{3^n}\right) =$ ....;

71. $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+........\infty =$ ....; $1+\frac{1}{3}+\frac{1}{9}+\frac{1}{27}+........\infty =$ ....

72. $1-\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{8}+........\infty =$ ....; $\underset{n\to\infty}{Lt}\left(\sum_{0}^{\infty}\frac{1}{3^n}\right) =$ ....

73. వృత్త ఛేదన రేఖ అవధి...............

74. వృత్తంలో అంతర్లిఖించబడిన బహుభుజి అవధి............................

75. $a^x = b, b^y = c, c^z = a$ అయిన $xyz =$ ....;

76. $a^{\frac{1}{x}} = b^{\frac{1}{y}} = c^{\frac{1}{z}}$ మరియు $abc = 1$ అయిన $x+y+z =$ ....;

77. $\sqrt{144} = 12$ అయిన $\sqrt{0.000144} =$ ....;

78. $a = x+\sqrt{x^2-1}$ అయిన $2x =$ ....;

79. $\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b}+\sqrt[3]{c} = 0$ అయిన $(a+b+c)^3 =$ ....;

80. $a = 5, b = 3$ అయిన $(a+b)^{\frac{a}{b}} =$ ....;

81. $x^n+\frac{1}{x^n} = 2$ అయిన $x^{2n}+\frac{1}{x^{2n}} (x \in N) =$ ....;

82. $3^{x+1}-3^{x-1} = \frac{8}{7}$ అయిన $3^x =$ ....;

83. $a+b+c = 0$ అయిన $a^3+b^3+c^3 =$ ....;

84. $4^{1+x}+4^{1-x} = 10$ అయిన $x =$ ....

6.శ్రేఢులు

1) **శ్రేఢి:** ఒక స్థిరమైన న్యాయాన్ని పాటిస్తూ వ్రాసిన సంఖ్యల వరసను శ్రేఢి లేక పరంపర అంటారు.

2) **అంకశ్రేఢి** $A.P$ **:** ఒక శ్రేఢిలో మొదటి పదము మినహా ప్రతి పదానికి దానికి ముందున్న పదానికి గల భేదం స్థిరంగా ఉంటే దానిని అంకశ్రేఢి అంటారు. $A.P = a, a+d, a+2d, a+3d$.............

3) **పదాంతరం(** d **):** అంకశ్రేఢిలో స్థిరభేదాన్ని సామాన్య భేదం లేక పదాంతరం(d) అంటారు. $d = t_2 - t_1$.

4) అంకశ్రేఢిలో n వ పదము (సామాన్య పదం) $t_n = a + (n-1)d$ a = మొదటి పదము d = పదాంతరం.

5) అంకశ్రేఢిలో n పదముల మొత్తం $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d] = \frac{n}{2}(a+l)$. l = చివరి పదము.

6) అంకశ్రేఢిలో n పదముల మొత్తం మొదటి చివరి పదాల సరాసరికి n రెట్లు.

7) అంకశ్రేఢిలో $t_1 = S_1$; $t_2 = S_2 - S_1$; $d = S_2 - 2S_1$

8) అంకశ్రేఢిలో $t_n = m, t_m = n$ అయిన $t_{(m+n)} = 0$. $a = (m+n-1), d = -1$; $S_{(m+n)} = \frac{(m+n)(m+n-1)}{2}$

9) మొదటి n సహజ సంఖ్యల మొత్తం $\sum n = \frac{n(n+1)}{2}$. (లేదా) $1+2+3+$.................$n = \frac{n(n+1)}{2}$

10) మొదటి n సహజ సంఖ్యల వర్గాల మొత్తం $\sum n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

లేదా $1^2+2^2+3^2+$.................$n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ లేదా $1+4+9+$.................$n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

11) మొదటి n సహజ సంఖ్యల ఘనాల మొత్తం $\sum n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4} = \left(\sum n\right)^2$

(లేదా) $1^3+2^3+3^3+$..................$n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$ (లేదా) $1+8+27+64$..................$n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

12) **అంకమధ్యమము:** మూడు సంఖ్యలు అంకశ్రేఢిలోనున్న మధ్యపదమును ఆ రెండు రాశుల అంకమధ్యమమంటారు.

13) a,b,c ల అంకమధ్యమము b అయిన $b = \frac{a+c}{2}$ లేక $2b = a+c$.

14) a,b ల అంకమధ్యమము $A = \frac{a+b}{2}$

15) a,b ల మధ్య n అంకమధ్యమములు ఉంటే పదాంతరం $d = \frac{b-a}{n+1}$.

16) a,b ల మధ్య n అంకమధ్యమములు ఉంటే వాటి మొత్తం $= \frac{(a+b)(n-2)}{2}$.

17) $(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$; $(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$.

18) **గుణశ్రేఢి** $G.P$ **:** ఒక శ్రేఢిలో మొదటి పదము మినహా ప్రతి పదానికి దానికి ముందున్న పదానికి గల నిష్పత్తి స్థిరంగా ఉంటే ఆ శ్రేఢిని గుణశ్రేఢి అంటారు. $G.P = a, ar, ar^2$.........

19) స్థిర నిష్పత్తిని సామాన్యనిష్పత్తి "r" అంటారు. $r = \frac{t_2}{t_1}$.

20) గుణశ్రేఢిలో n వ పదము (సామాన్య పదం) $t_n = a.r^{n-1}$ a = మొదటి పదము "r" = సామాన్యనిష్పత్తి.

21) గుణశ్రేఢిలో n పదముల మొత్తం $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}; (r>1)$; $S_n = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)}; (r<1)$.

22) **గుణమధ్యమము:** మూడు సంఖ్యలు గుణశ్రేఢిలోనున్న మ ధ్యపదమును ఆరెండు రాశుల గుణమధ్యమము అంటారు. a,b,c; 23. a,b,c లు గుణశ్రేఢిలో ఉంటే $b = \sqrt{ac}$; a,b ల గుణమధ్యమము $= \sqrt{ab}$.

23) a,b ల మధ్య n గుణమధ్యమములు ఉంటే సామాన్యనిష్పత్తి."r" $= \left(\frac{b}{a}\right)^{\frac{1}{n+1}}$.

24) a,b ల మధ్య n గుణమధ్యమములు ఉంటే వాటి లబ్ధం $= (ab)^{n/2}$.

25) గుణశ్రేఢిలో అనంత పదాల మొత్తం $S_\infty = \frac{a}{1-r}$; $(r<1)$.

26) **హరాత్మక శ్రేఢి** $H.P$ **:** ఒక శ్రేఢిలో ప్రతి పదము యొక్క విలోమము అంకశ్రేఢిలో ఉంటే దానిని హరాత్మకశ్రేఢి అంటారు. హరాత్మక శ్రేఢి లో n వ పదము $t_n = \frac{1}{a+(n-1)d}$.

27) **హరాత్మకమధ్యమము:** మూడు సంఖ్యలు హరాత్మకశ్రేఢిలోనున్న మధ్యపదమును ఆ రెండు రాశుల హరాత్మకమధ్యమము అంటారు.

28) a,b,c లు హరాత్మకశ్రేఢిలో ఉంటే $b = \frac{2ac}{a+c}$.

Jaladi Ravi School assistant maths Sangam Jagarlamudi

29) a,b ల హరాత్మకమధ్యమము $=\frac{2ab}{a+b}$.

30) a,b,c ల అంకమధ్యమము A, గుణమధ్యమము G, హరాత్మకమధ్యమము H అయిన $G^2=AH$, $A\geq G\geq H$

పదాల సంఖ్య	A.P లో తీసుకొన వలసిన పదాలు	d	GP లో తీసుకొన వలసిన పదాలు	r
3	$(a-d),a,(a+d)$	d	$\frac{a}{r},a,ar$	r
4	$(a-3d),(a-d),(a+d),(a+3d)$	$2d$	$\frac{a}{r^3},\frac{a}{r},ar,ar^3$	r^2
5	$(a-2d)(a-d),a,(a+d)(a+2d)$	d	$\frac{a}{r^2},\frac{a}{r},a,ar,ar^2$	r
6	$(a-5d)(a-3d)(a-d),a,(a+d)(a+3d)(a+5d)$	$2d$	$\frac{a}{r^5},\frac{a}{r^3},\frac{a}{r},ar,ar^3,ar^5$	r^2

31) 13, 8, 3, −2, ... శ్రేఢి పదాంతరం..........................

32) $x+\frac{4x}{3}+\frac{5x}{3}+2x+$........... శ్రేఢి పదాంతరం........................

33) A.P లో n వ పదము $2n+5$ అయితే పదాంతరం......................

34) A.P లో n వ పదము $n-3$ అయితే మొదటి పదం.....................

35) 1,3,5,7,............ శ్రేఢిలో 11 వ పదం ....

36) 10, 8, 6, ... శ్రేఢిలో.......................... వ పదం, −28 అగును.

37) $a=-3; d=-2$ అయితే 20 వ పదం.............................

38) A.P లో m వ పదానికి m రెట్లు, n వ పదానికి n రెట్లు కు సమానం అయిన $m+n$ వ పదం...........

39) A.P లో 11వ పదానికి 11 రెట్లు, 7 వ పదానికి7 రెట్లు కు సమానం అయిన 18వ పదం..............

40) $k+2, 4k-6, 3k-2$ అంకశ్రేఢిలో వరుస పదాలైన $k=$.........

41) 1+3+5+..........n వ పదము = ...

42) 2+4+6+........n వ పదము = ...

43) A.P లో n వ పదము= $3n+1$ అయిన S_n=................................

44) $\sum n$ =66 అయిన $n=$ ....

45) $(a-1)+(a-2)+(a-3)+$........ శ్రేఢిలో n పదాల మొత్తం...

46) $\sum n^3=2025$ అయిన $\sum n$=................................

47) $x=\sum n$, $y=\sum n^3$ అయిన x,y ల మధ్య సంబంధం...............

48) $\sum n$ =10 అయిన $\sum n^3$ = ...

49) మొదటి 10 సహజ సంఖ్యల మొత్తం=............

50) మొదటి 100 సహజ సంఖ్యల మొత్తం=............

51) మొదటి 10 సహజ సంఖ్యల వర్గాల మొత్తం=............

52) మొదటి 5 సహజ సంఖ్యల ఘనాల మొత్తం=...........

53) $1^3+2^3+3^3+$.............$+p^3=4356$ అయిన $p=$......................

54) $65-\sum_{n=1}^{10} n$ = ...

55) p, q ల మధ్య 5 అంకమధ్యమాలున్నచో $d=$............................

56) 2, 20 ల మధ్య 5 అంకమధ్యమాలున్నచో $d=$............................

57) 5, 25, ల అంకమధ్యమము..

58) $a+2, a-2$ ల అంకమధ్యమము..........................

59) $a=12, b=18$ అయిన a,b ల అంకమధ్యమము......................

60) A.P లో 3 పదాల మొత్తం 39 అయిన అందలి మధ్య పదం ....

61) 1.2 + 2.3 + 3.4 + ... శ్రేఢిలో n వ పదము..

62) 2.3 + 3.4 + 4.5 + ... శ్రేఢిలో n వ పదము..

63) 1.3 + 3.5 + 5.7 + ... శ్రేఢిలో n వ పదము...

64) 2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + ... శ్రేఢిలో n వ పదము...

65) 1 + (1+2) + (1+2+3) + ... శ్రేఢిలో n వ పదం..

66) $1^2+(1^2+2^2)+(1^2+2^2+3^2)+$ .... శ్రేఢిలో n వ పదం...

67) 1.2 + 2.3 + 3.4 + ... శ్రేఢిలో మొదటి 5 పదాల మొత్తం ....

68) 1 + (1+3) + (1+3+5) + ... శ్రేఢిలో n వ పదం..

69) 2 + (2+4) + (2+4+6) + ... శ్రేఢిలో n వ పదం...

70) 1, 1000 ల మధ్య గల 9 యొక్క గుణిజాల సంఖ్య...

71) a,b,c లు $A.P$ లో ఉంటే .... గుణశ్రేఢిలోనుండును.

72) $A.P$ యొక్క 10వ మరియు 100వ పదాలు వరుసగా 100 మరియు 10 అయిన మొదటిపదం......., $d=$........

73) $A.P$ యొక్క 10వ మరియు 100వ పదాలు వరుసగా 100 మరియు 10 అయిన 110 పదము.................

74) $A.P$ యొక్క 10వ మరియు 100వ పదాలు వరుసగా 100 మరియు 10 అయిన మొదటి 110 పదాలమొత్తం........

75) a,b,c లు $A.P$ లో మరియు $G.P$ లో ఉంటే a,b,c ల మధ్య గల సంబంధం ....

76) ఒకట్ల స్థానంలో 1 ఉన్న 50, 350 ల మధ్య గల సంఖ్యల మొత్తం = ...

77) 4, 8, 16, 32 ,..............పదాలు .... శ్రేఢిలో కలవు.

78) 4, −8, 16, −32........ శ్రేఢిలో సామాన్యనిష్పత్తి=.......................................

79) $1,-\frac{1}{2},\frac{1}{4},-\frac{1}{8}$ గుణశ్రేఢిలో సామాన్యనిష్పత్తి=...

80) $1,,\frac{1}{2},\frac{1}{4},\frac{1}{8}$ శ్రేఢిలో n వ పదము...

81) 8, 16, 32................. శ్రేఢిలో n వ పదము......................................

82) $1,-\frac{1}{2},\frac{1}{4},-\frac{1}{8}$ శ్రేఢిలో 11 వ పదము...

83) ఒక గుణశ్రేఢిలో n వ పదము $2(0.2)^{n-1}$ అయిన సామాన్యనిష్పత్తి=.............................

84) ఒక గుణశ్రేఢిలో n వ పదము $2(0.2)^{n-1}$ అయిన 3వ పదం................................

85) ఒక గుణశ్రేఢిలో 6వ పదము 24, 13వ పదం $\frac{3}{16}$ అయిన 20వ పదం=............................

86) ఒక గుణశ్రేఢిలో మొదటి పదము 50, 4వ పదము 1350 అయిన 5వ పదము...............................

87) $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+.......\infty=$ ....

88) $1-\frac{1}{3}+\frac{1}{3^2}-\frac{1}{3^3}+.......\infty=$ ....

89) a,b,c లు గుణశ్రేఢిలో ఉన్న $\frac{a}{b}=$ ....

90) a,b,c గుణశ్రేఢిలో ఉన్న $b^2=$ ....

91) $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}$ అయిన a,b,c .... శ్రేఢిలో ఉంటాయి.

92) $-\frac{2}{7},x,-\frac{7}{2}$ లు గుణశ్రేఢిలో ఉన్న $x=$ ....

93) 5, 20ల గుణమధ్యమము = ...

94) m,n ల మధ్య g_1,g_2,g_3 లు గుణమధ్యమాలైన $g_1g_3=$................................

95) ఒక గుణశ్రేఢిలో మొదటి పదము 2, $S_\infty=6$ అయిన సామాన్యనిష్పత్తి=.............................

96) $\frac{1}{5},\frac{1}{7},\frac{1}{9},$....... శ్రేఢి... శ్రేఢి.

97) $\frac{1}{3},\frac{1}{7},\frac{1}{11},$....... శ్రేఢిలో 7వ పదం ....

98) అంకశ్రేఢిలో మొదటి పదం a పదాంతరం d అయిన హరాత్మక శ్రేఢిలో 15వ పదం............................

99) $\tan A,\tan B,\tan C$ అంకశ్రేఢిలో ఉంటే $\cot A,\cot B,\cot C$ .... శ్రేఢిలో ఉంటాయి.

100) 3, 5, ల హరాత్మకమధ్యమము................................

101) $\frac{1}{a},\frac{1}{b}$ హరాత్మకమధ్యమము...

102) రెండు సంఖ్యల $H.M=2,\ A.M=8$ అయిన వాటి $G.M=$..............................

103) రెండు సంఖ్యల $A.M=16,\ G.M=18$ అయిన వాటి $H.M$ ....

104) a,b,c లు అంకశ్రేఢిలో ఉంటే $\frac{1}{a},\frac{1}{b},\frac{1}{c}$ లు .... శ్రేఢిలో ఉంటాయి.

7. రేఖాగణితం

1. సర్వసమాన పటాలు: ఒకే ఆకారం, పరిమాణం కలిగిన పటాలను సర్వసమాన పటాలంటారు.
   సర్వసమానమునకు గుర్తు "≅ ".
2. సరూప పటాలు: ఒకే ఆకారం, కలిగిన పటాలను సరూప పటాలంటారు. సరూపతకు గుర్తు "~".
3. సరూప త్రిభుజాలు: ఒకే ఆకారం, కలిగిన త్రిభుజాలను సరూప త్రిభుజాలంటారు.
4. ఒక ఆకారాన్ని కాగితంపై ఒక స్కేలుకు గీసిన పటాన్ని బ్లూప్రింటు అంటారు.
5. ఒకే స్కేలుకు గీయబడిన పటాలను కుదించిన లేదా విస్తరించిన వచ్చు పటాల మధ్య ఏక-ఏక సంబంధం ఉంటుంది.
6. ఏ రెండు వృత్తాలైన, చతురస్రాలైన, లేక సమబాహుత్రిభుజాలయిన సరూపాలు.
7. రెండు త్రిభుజాలు సరూప త్రిభుజాలు కావాలంటే 1) అనురూప కోణాలు సమానం కావలెను. (లేదా) 2) అనురూప భుజాలు ఒకే అనుపాతంలో ఉండాలి.
8. త్రిభుజాల సరూపత ఒక తుల్య సంబంధం.
9. **ప్రాథమిక అనుపాత సిద్ధాంతం(థేల్స్ సిద్ధాంతం):** ఒక త్రిభుజంలోని ఒక భుజానికి సమాంతర రేఖను గీచిన, అది మిగిలిన రెండు భుజాలను ఒకే నిష్పత్తిలో ఖండించును.
10. **ప్రాథమిక అనుపాత సిద్ధాంత విపర్యయం:** ఒక త్రిభుజంలోని రెండు భుజాలను ఒకే నిష్పత్తిలో విభజించు సరళరేఖ మూడవ భుజానికి సమాంతరంగా ఉండును.
11. **శీర్షకోణ సమద్విఖండన రేఖ సిద్ధాంతం:** ఒక త్రిభుజంలో శీర్షకోణ సమద్విఖండన రేఖ, ఎదుటి భుజాన్ని మిగిలిన రెండు భుజాల నిష్పత్తిలో విభజించును.
12. **శీర్షకోణ సమద్విఖండన రేఖ సిద్ధాంత విపర్యయము:** త్రిభుజ శీర్షంగుండా పోవు రేఖ మిగిలిన రెండు భుజాల నిష్పత్తిలో విభజించిన అది శీర్షకోణమును సమద్విఖండించును.
13. **కో.కో.కో.సరూపత:** ఒక త్రిభుజంలోని మూడు కోణములు వరుసగా రెండవ త్రిభుజంలోని మూడు కోణాలకు సమానమైన అవి సరూప త్రిభుజాలగును.
14. **భు.భు.భు. సరూపత:** రెండు త్రిభుజాల అనురూప భుజాలు ఒకే నిష్పత్తిలో నుండిన ఆ త్రిభుజాలు సరూపాలు.
15. **భు.కో.భు. సరూపత:** రెండు త్రిభుజాలలో వాని రెండు అనురూప భుజాలు అనుపాతంలో నుండి, ఆ భుజాల మధ్య కోణాలు సమానమైన ఆ రెండుత్రిభుజాలు సరూపాలు.
16. ఒక లంబకోణ త్రిభుజంలో లంబకోణము నుండి కర్ణము పైకి గీయబడిన లంబము ఆ త్రిభుజాన్ని రెండు సరూప లంబకోణ త్రిభుజాలుగా విభజించును మరియు అవి అసలు త్రిభుజానికి సరూపాలు.
17. కర్ణముమీదికి గీసిన లంబము మీది వర్గము, కర్ణము రెండు భాగాల లబ్దమునకు సమానము.
    a,b ల అనుపాత మధ్యమము $\sqrt{ab}$.
18. రెండు సరూప త్రిభుజాల వైశాల్యాల నిష్పత్తి వాటి అనురూప భుజాలవర్గాల నిష్పత్తికి సమానము.
19. రెండు సరూప త్రిభుజాల అనురూపభుజాల నిష్పత్తి, 1) అనురూప మధ్యగతరేఖల, 2) అనురూప కోణసమద్విఖండనరేఖల, 3) అనురూప ఎత్తుల నిష్పత్తులకు సమానం.
20. రెండు సరూప త్రిభుజాల వైశాల్యములు సమానమైన అవి సర్వసమానము.
21. **పైథాగరస్ సిద్దాంతం:** లంబకోణ త్రిభుజంలో కర్ణము మీది వర్గము, మిగిలిన రెండు భుజముల మీదివర్గాల మొత్తమునకు సమానం.
22. ΔABC లో $\angle B > 90^0$ మరియు $AD \perp BC$ మరియు $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2.BC.BD$
23. ΔABC లో $\angle B < 90^0$ మరియు $AD \perp BC$ మరియు $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2.BC.BD$
24. **పైథాగరస్ సిద్దాంతం విపర్యయం:** ఒక త్రిభుజంలో ఒక భుజము మీది వర్గము, మిగిలిన రెండు భుజాల మీది వర్గాల మొత్తానికి సమానమైన ఆ త్రిభుజం లంబకోణ త్రిభుజం.
25. **అపల్లోనియస్ సిద్దాంతం:** ఒక త్రిభుజంలో రెండు భుజాల మీది వర్గముల మొత్తము, మూడవ భుజలులోని సగం యొక్క వర్గము,దానిపై గీయబడిన మధ్యగతరేఖ వర్గముల మొత్తమునకు రెట్టింపుండును.
26. **చక్రీయ చతుర్భుజం:** ఒక చతుర్భుజపు అన్ని శీర్షాలు ఒకే వృత్తముపై ఉంటే, ఆ చతుర్భాన్ని చక్రీయచతుర్భుజం అంటారు.
27. చక్రీయ చతుర్భుజంలో అభిముఖ కోణాలు సంపూరకాలు (180^0).
28. **ఛేదనరేఖ:** ఒక సరళరేఖ ఒక వృత్తమును రెండు వేర్వేరు బిందువులు వద్ద ఖండించిన దానిని ఛేదనరేఖ అంటారు.
29. **స్పర్శరేఖ:** ఒక సరళరేఖ ఒక వృత్తమును ఒకేఒక బిందువు వద్ద తాకిన దానిని **స్పర్శరేఖ** అంటారు.
30. **స్పర్శబిందువు:** స్పర్శరేఖ వృత్తమును తాకు బిందువును **స్పర్శబిందువు** అంటారు.
31. **ఏకాంతర వృత్త ఖండ సిద్దాంతం:** ఒక వృత్తమునకు ఒక స్పర్శరేఖను గీచిన, స్పర్శబిందువు నుండి గీచిన జ్యా, ఆ స్పర్శరేఖతో చేయు కోణములు ఏకాంతర వృత్తఖండములోని కోణములకు సమానం.

32. **ఏకాంతర వృత్త ఖండ సిద్ధాంత విపర్యయం:** ఒక వృత్తములో ఒక జ్యా యొక్క చివరి బిందువు నుండి ఒక సరళరేఖ గీచిన, అది జ్యాతో చేయు కోణములు, ఆ జ్యాతో ఏకాంతర వృత్తఖండములో చేయబడు కోణములకు సమానమైన, ఆ సరళరేఖ వృత్తమునకు స్పర్శరేఖ.
33. స్పర్శరేఖ పొడవు $T = \sqrt{d^2 - r^2}$
34. ప్రత్యక్ష స్పర్శరేఖ పొడవు $T = \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2}$.
35. తిర్యక్ స్పర్శరేఖ పొడవు $T = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$.
36. **పరివృత్త కేంద్రము S :** త్రిభుజ భుజాల లంబసమద్విఖండన రేఖల మిళిత బిందువును <u>పరివృత్త కేంద్రము</u> అంటారు.
37. **అంతర కేంద్రము I :** త్రిభుజ కోణ సమద్విఖండన రేఖల మిళిత బిందువును <u>అంతర కేంద్రము</u> అంటారు.
38. **గురుత్వ కేంద్రము G :** త్రిభుజ మధ్యగత రేఖల మిళిత బిందువును <u>గురుత్వ కేంద్రము</u> అంటారు.
39. **లంబ కేంద్రము O:** త్రిభుజ శీర్షాలనుండి ఎదుటి భుజాలకు గీచిన లంబరేఖల మిళిత బిందువును <u>లంబ కేంద్రము</u> అంటారు.
40. **బాహ్యకేంద్రం:** త్రిభుజ ఒక అంతరకోణ మరియు రెండు బాహ్యకోణాల సమద్విఖండన రేఖల మిళిత బిందువును <u>బాహ్యకేంద్రం</u> అంటారు.
41. పిరమిడ్ నీడను కొలిచి దాని ఎత్తును కనుగొన్నవాడు..............................
42. రెండు త్రిభుజాలలో అనురూప కోణాలు సమానమైతే ఆ త్రిభుజాలు ....
43. రెండు త్రిభుజాలలో అనురూప భుజాలు అనుపాతంలో ఉంటే ఆ త్రిభుజాలు ....
44. X,Y,Z త్రిభుజంలో $\angle x$ యొక్క సమద్విఖండనరేఖ YZ ను P వద్ద ఖండించిన $\frac{XY}{XZ}$ = ...
45. $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ అయిన $\frac{AB}{PQ}$ = ...; $\Delta ABC \sim \Delta RST$ అయిన $\frac{AB}{ST} = \frac{BC}{TR}$ = ...
46. $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ మరియు $\angle A = 50^0, \angle B = 60^0$ అయిన $\angle R =$ ....
47. $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, $AB = 3.6, PQ = 2.4, PR = 5.4$ అయిన AC = ...
48. $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, $AB = 6, BC = 4, AC = 8, PR = 6$ అయిన $PQ + QR$ = ...
49. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ మరియు $m\angle A + m\angle B = 130^0$ అయిన $\angle F =$ ....
50. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ మరియు $\angle A = 50^0$ అయిన $\angle E + \angle F =$ ....
51. ΔABC లో $AC^2 = AB^2 + BC^2$ అయిన లంబకోణ శీర్షము................
52. ΔABC లో భుజాలు 6సెం.మీ, 8సెం.మీ, 10సెం.మీ అయిన ΔABC ఒక .... త్రిభుజం.
53. ఒక త్రిభుజంలోని రెండు భుజాలను ఒకే నిష్పత్తిలో విభజించు సరళరేఖ మూడవ భుజానికి ....
54. ఒక త్రిభుజంలో ఒక భుజపు మధ్య బిందువు నుండి మరొక భుజానికి సమాంతరరేఖను గీచిన అది మూడవ భుజాన్ని...
55. త్రిభుజంలో రెండు భుజాల మధ్య బిందువులను కలుపు రేఖ మూడవ భుజానికి ....
56. ఒక చతుర్భుజ కర్ణములు ఒకదానినొకటి అనుపాతంలో విభజించినచో అది ....
57. ట్రెపీజియంలో కర్ణములు ఒకదానినొకటి .... ఖండించుకొనును.
58. ΔABC లో $DE // BC$ అయిన $\frac{AD}{DB}$ = ...
59. $AB = 7c.m, AD = 3.5cm, DE = 2$ సెం.మీ, అయిన BC = ...
60. ΔABC లో $\angle A$ యొక్క సమద్విఖండన రేఖ BC ని D వద్ద ఖండించును. $BD : DC = 4:7, AC = 3.5$ అయిన AB = ...
61. త్రిభుజంలో కోణ సమద్విఖండన రేఖ ఎదుటి భుజాన్ని సమద్విఖండన చేసిన ఆ త్రిభుజం ....
62. రెండు సమద్విబాహు త్రిభుజాల శీర్ష కోణాలు సమానమైన ఆ త్రిభుజాలు........................
63. $\Delta ABC \sim \Delta XYZ$ మరియు $BC : YZ = 4:9$ అయిన ΔXYZ , ΔABC వైశాల్యాల నిష్పత్తి = ...
64. ΔABC లో $DE // BC$ మరియు $AD : DB = 3:2$ అయిన ΔABC , ΔADB వైశాల్యాల నిష్పత్తి = ...
65. రెండు సమద్విబాహు త్రిభుజాల శీర్ష కోణాలు సమానం. వాని వైశాల్యాల నిష్పత్తి 9:1 అయిన వాని ఎత్తుల నిష్పత్తి.......
66. పైథాగరస్ సిద్ధాంతానికి ఉపపత్తినిచ్చిన భారతీయ గణిత శాస్త్రవేత్త <u>**భాస్కరాచార్యుడు.**</u>
67. ΔABC లో $\angle B = 90^0, AB = 3, AC = 5$ అయిన $BC =$ ....
68. ΔABC లో $\angle B < 90^0, AD \perp BC$ మరియు $BD = x$ అయిన b^2 = ...
69. ΔABC లో $AD \perp BC$ మరియు $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2.BC.BD$ అయిన $\angle B$ ....
70. ΔABC లో $\angle B > 90^0, BC \perp AD$ మరియు $BD = x$ అయిన $b^2 - a^2 - c^2 =$ ....
71. ΔABC లో $\angle C = 90^0, CD \perp AB$ అయిన $CD^2 =$ ....
72. ΔABC లో $\angle A = 90^0, AD \perp BC$ అయిన $AD^2 =$ ....
73. సమబాహు త్రిభుజ ఉన్నతి దాని భుజానికి ....రెట్లు.

74. $2\sqrt{3}$ భుజంగా గల సమబాహు త్రిభుజ ఉన్నతి ....
75. సమబాహు త్రిభుజ భుజము "a", దాని ఎత్తు ....
76. చతురస్ర కర్ణము 4 సెం.మీ. అయిన దాని భుజం ....
77. ఒక త్రిభుజంలో కోణాల నిష్పత్తి 1:2:3 ($30^0, 60^0, 90^0$) అయిన దాని భుజాల నిష్పత్తి ....
78. ఒక త్రిభుజంలో కోణాలు $45^0, 45^0, 90^0$ (కోణాలనిష్పత్తి 1:1:2) అయిన దాని భుజాల నిష్పత్తి ....
79. $m^2+n^2, m^2-n^2, 2mn$ భుజాలు కలిగిన త్రిభుజము ....
80. ΔABC లో $BE \perp AC, CF \perp AB$, $BE = 2.6$ సెం.మీ., $CF = 2.4$ సెం.మీ. అయిన AC = ...
81. రెండు సరూప త్రిభుజాల ఉన్నతులు 1: $\sqrt{2}$ నిష్పత్తిలో నున్న వాటి వైశాల్యాల నిష్పత్తి ....
82. రెండు సరూప త్రిభుజాల చుట్టు కొలతల నిష్పత్తి 1:3 అయిన వాటి అనురూప భుజాల నిష్పత్తి ....
83. రెండు సరూప త్రిభుజాల చుట్టు కొలతలు 30 సెం.మీ., 20 సెం.మీ., మొదటి త్రిభుజ ఒక భుజం 12సెం.మీ. అయిన రెండవ త్రిభుజ అనురూప భుజం నిష్పత్తి ....
84. ఒక త్రిభుజ భుజాల కొలతలు 6సెం.మీ., 8సెం.మీ., 10సెం.మీ.,అయిన దాని అతి పెద్ద భుజముపై గీయబడిన మధ్యగతం పొడవు..........................
85. దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యం 24 చ.సెం.మీ, దాని పొడవు 6సెం.మీ,అయిన దాని వెడల్పు.....................
86. చతురస్ర కర్ణము దాని భుజానికి ....రెట్లు.
87. ప్రాధమిక అనుపాత సిద్ధాంతమును ....సిద్ధాంతము అని కూడ అంటారు.
88. సమాన వ్యాసార్థాలు గల రెండు వృత్తాలు ....
89. ఒక వృత్తానికి గీచిన స్పర్శరేఖకు, దాని స్పర్శ బిందువు గుండా పోవు వ్యాసార్థానికి మధ్యకోణం........................
90. స్పర్శ బిందువు వద్ద స్పర్శరేఖకు గీచిన లంబం .... గుండా పోవును.
91. వృత్తానికి బాహ్య బిందువునుండి గీచిన స్పర్శరేఖ పొడవులు ....
92. వృత్తానికి ఒక బాహ్య బిందువునుండి గీయగల స్పర్శరేఖల సంఖ్య ....
93. A అనే బిందువు నుండి ఒక వృత్తానికి గీచిన స్పర్శరేఖ పొడవు 6సెం.మీ అయిన రెండవ స్పర్శరేఖ పొడవు ....
94. ఒక వృత్తానికి వ్యాసాగ్రాల వద్ద గీచిన స్పర్శరేఖలు ....
95. ఒకే కేంద్రము, వేరు వేరు వ్యాసార్థాలు గల రెండు వృత్తాలకు గల సామాన్య స్పర్శరేఖల సంఖ్య ....
96. రెండు వృత్తాలు అంతరంగా స్పర్శించుకొన్నచో ఉమ్మడి స్పర్శరేఖల సంఖ్య ....
97. రెండు వృత్తాలు బాహ్యంగా స్పర్శించుకొన్నచో ఉమ్మడి స్పర్శరేఖల సంఖ్య ....
98. స్పర్శించుకొనని రెండు వృత్తాలకు గీయదగిన ఉమ్మడి స్పర్శరేఖల సంఖ్య ....
99. R, r వ్యాసార్థాలు గల రెండు వృత్తాలు అంతరంగా స్పర్శించుకొంటే వాని కేంద్రాలమధ్య దూరంd = ...
100) 5సెం.మీ,7సెం.మీ,వ్యాసార్థాలు గల రెండు వృత్తాలు అంతరంగా స్పర్శించుకొంటే వాని కేంద్రాలమధ్య దూరంd = ...
101) R, r వ్యాసార్థాలు గల రెండు వృత్తాలు బాహ్యంగా స్పర్శించుకొంటే వాని కేంద్రాలమధ్య దూరంd = ...
102)5సెం.మీ,12సెం.మీ,వ్యాసార్థాలు గల రెండు వృత్తాలు బాహ్యంగా స్పర్శించుకొంటే వాని కేంద్రాలమధ్య దూరంd = ...
103) రెండు వృత్తాల వ్యాసార్థాలు R, r వాని కేంద్రాల మధ్యదూరం d మరియు $d > R+r$ ఐన ఆ వృత్తాలు....................
104) రెండు వృత్తాల వ్యాసార్థాలు R, r వాని కేంద్రాల మధ్యదూరం d మరియు $d < R+r$ ఐన ఆ వృత్తాలు....................
105) రెండు వృత్తాల వ్యాసార్థాలు R, r వాని కేంద్రాల మధ్యదూరం d మరియు $d = R+r$ ఐన ఆ వృత్తాలు....................
106) 3సెం.మీ,వ్యాసార్థం గల వృత్త కేంద్రం నుండి 5సెం,మీ దూరంలో గల బిందువునుండి గీయబడు స్పర్శరేఖ పొడవు.........
107) వృత్త కేంద్రమునకు, బాహ్య బిందువునకు గల దూరం 10సెం.మీ. వృత్తమునకు గీచిన స్పర్శరేఖ పొడవు 8సెం.మీ ఐన దాని వ్యాసార్థం ....
108)రెండువృత్తకేంద్రాల మధ్యదూరం 5సెం.మీ వ్యాసార్థాలు3సెం.మీ,1సెం.మీ,అయిన ప్రత్యక్ష ఉమ్మడిస్పర్శరేఖ పొడవు........
109) రెండు వృత్తకేంద్రాల మధ్యదూరం 10సెం.మీ,వ్యాసార్థాలు, 4సెం.మీ, 2సెం.మీ, అయిన తిర్యక్ ఉమ్మడిస్పర్శరేఖ పొడవు......
110) రెండు సమాన వృత్తాలకు గీయగల ప్రత్యక్ష ఉమ్మడి స్పర్శరేఖల పొడవు వాటి ....నకు సమానం.
111) ΔABC లో $\overline{BC}$ వ్యాసంగా గీయబడిన వృత్తము A గుండా పోయినచో ఆ త్రిభుజము ఒక.........................
112) ఒకే వృత్త ఖండంలోని కోణాలు ....
113) లంబకోణ త్రిభుజంలో పరివృత్తకేంద్రం .... పై ఉండును.
114) మధ్యగత రేఖను గురుత్వ కేంద్రం .... నిష్పత్తిలో విభజించును.
115) అధిక చాపము కేంద్రము వద్ద చేయు కోణము.................... $A) > 180^0, B) < 180^0, C) 180^0, D) 90^0$.
116) ఒక వృత్తంలో ఒక చాపము కేంద్రము వద్ద చేయు కోణము 60^0 అయిన దాని అనురూప చాపము కేంద్రము వద్ద చేయు కోణం ....

Jaladi Ravi School assistant maths Sangam Jagarlamudi

117) $ABCD$ చక్రీయ చతుర్భుజంలో $\angle A = 100^0$ అయిన $\angle C =$....................

118) చక్రీయ చతుర్భుజంలో ఎదుటి కోణాలు...............................

119) ఒక సమచతుర్భుజం చక్రీయమైన అది ....

120) వృత్తంలో అంతర్లిఖించబడిన సమాంతర చతుర్భుజం ఒక ....

121) ఒక సమలంబ చతుర్భుజము చక్రీయమైన దాని ....సమానం.

122) అర్ధవృత్తమందలి కోణం ....

123) అర్ధవృత్తము కేంద్రము వద్ద చేయు కోణం.............

124) ఒకే తలంలో గల 3 సరేఖీయాలు కాని బిందువుల ద్వారా గీయగల వృత్తాల సంఖ్య.....

125) అధిక వృత్తఖండంలోని కోణం ....; అల్ప వృత్తఖండంలోని కోణం ....

126) రెండు జ్యాలు వృత్తకేంద్రం వద్ద సమాన కోణాలను ఏర్పరిచిన ఆ జ్యాలు........................

127) దత్త సరళరేఖపై గల దత్త బిందువులను తాకు వృత్తాల కేంద్రాల బిందుపథము దత్తరేఖకు...................................

128) ఒక వృత్తంలో రెండు అసమాంతర జ్యాల లంబసమద్విఖండనరేఖలు ....వద్ద ఖండించుకొంటాయి.

129) అంతరాళంలో ఒక స్థిరబిందువుకు సమాన దూరంలో చలించు బిందువుల బిందుపథం......................

130) అంతరాళంలో ఒక రేఖకు సమాన దూరంలో చలించు బిందువుల బిందుపథం......................

వ.సం.	d, R, r ల మధ్య సంబంధం	వృత్తాల లక్షణాలు	మొత్తం స్పర్శరేఖల సంఖ్య	ప్రత్యక్ష ఉమ్మడి స్పర్శరేఖలు	తిర్యక్ ఉమ్మడి స్పర్శరేఖలు
1.	$d < R - r$	ఏక కేంద్ర వృత్తాలు(లేదా) అంతర అఖండిత వృత్తాలు	0	0	0
2.	$d = R - r$	అంతః స్పర్శ వృత్తాలు	1	1	0
3.	$d > R - r$	బాహ్య అఖండిత వృత్తాలు	4	2	2
4.	$d = R + r$	బాహ్య స్పర్శ వృత్తాలు	3	2	1
5.	$d < R + r$, $d > R - r$	ఖండించుకొనే వృత్తాలు	2	2	0

8. వైశ్లేషిక రేఖాగణితం.

1. వైశ్లేషిక రేఖాగణితం మూల పురుషుడు రెనె డెకార్టె.
2. తలంలోని ప్రతి బిందువుకు అనుగుణంగా ఒక వాస్తవ సంఖ్యా క్రమయుగ్మము (x, y) ఉంటుంది.
3. క్రమయుగ్మము (x, y)లోని రెండు వాస్తవసంఖ్యలను నిరూపకాలు అంటారు.
4. క్రమయుగ్మము (x, y) లోని మొదటి నిరూపకాన్ని x నిరూపకమని, ప్రథమ నిరూపకమని, అబ్సైసా అని అంటారు.
5. క్రమయుగ్మము (x, y) లోని రెండవ నిరూపకాన్ని y నిరూపకమని, ద్వితీయ నిరూపకమని, ఆర్డినేట్ అని అంటారు.
6. నిరూపక తలంలో అడ్డంగా గీసిన నిర్దేశ రేఖను $x-$ అక్షం అని నిలువుగా గీసిన రేఖను $y-$అక్షం అని అంటారు.
7. $x-$ అక్షం, $y-$అక్షముల ఖండన బిందువును ఆదిబిందువు లేదా మూలబిందువు (0,0) అని అంటారు.
8. $x-$ అక్షంపై y నిరూపకం 0, y అక్షంపై x నిరూపకం 0,.
9. $x-$ అక్షం చూచించు సమీకరణం $y=0$; $y-$అక్షం చూచించు సమీకరణం $x=0$.
10. $x-$ అక్షంకు సమాంతరంగా ఉంటూ దానినుండి k యూనిట్ల దూరంలో ఉండు సరళరేఖ సమీకరణం $y=k$.
11. $y-$ అక్షంకు సమాంతరంగా ఉంటూ దానినుండి k యూనిట్ల దూరంలో ఉండు సరళరేఖ సమీకరణం $x=k$.
12. **ఏటవాలుతనం:** ఒక రేఖ $x-$ అక్షంతో ధన దిశనుండి అపసవ్యదిశలో చేసే కోణాన్ని ఏటవాలుతనం(θ)అంటారు.
13. రేఖ యొక్క ఏటవాలుతనం $0^0, 180^0$ మధ్య ఉంటుంది.
14. **వాలు:** ఒక సరళరేఖ ఏటవాలుతనం(θ) యొక్క tan విలువను ఆ సరళరేఖ యొక్క వాలు(m) అంటారు.
15. $x-$ అక్షంతో ధన దిశలో θ కోణం చేయు రేఖ వాలు $m = \tan\theta$
16. $x-$ అక్షం వాలు 0, $y-$ అక్షం వాలు నిర్వచించలేము.
17. $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ అను బిందువుల గుండా పోయే సరళరేఖ వాలు $m = \left(\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}\right)$.
18. $y = mx$ అను సరళరేఖ వాలు m . ఇది ఆదిబిందువు గుండా పోతుంది.
19. $y = mx + c$ అను సరళరేఖ వాలు m . దాని y అంతర ఖండము c, x అంతర ఖండము $\frac{-c}{m}$.
20. $y = mx + c$ సరళరేఖ , $y-$ అక్షంను $(0, c)$ వద్ద, $x-$ అక్షం ను $\left(\frac{-c}{m}, 0\right)$ వద్ద ఖండిస్తుంది.
21. రెండు రేఖలు సమాంతరంగా ఉంటే వాని వాలులు సమానం.
22. రెండు రేఖలు లంబంగా ఉంటే వాని వాలుల లబ్దం 1.
23. (x_1, y_1) గుండా పోతు $y = mx + c$ రేఖకు సమాంతరంగా ఉండే రేఖ సమీకరణం: $y - y_1 = m(x - x_1)$.
24. (x_1, y_1) గుండా పోతు $y = mx + c$ రేఖకు లంబంగా ఉండే రేఖ సమీకరణం: $y - y_1 = \frac{1}{-m}(x - x_1)$.
25. (x_1, y_1) గుండా పోతు $ax + by + c = 0$ రేఖకు సమాంతరంగా ఉండే రేఖ సమీకరణం: $a(x - x_1) + b(y - y_1) = 0$.
26. (x_1, y_1) గుండా పోతు $ax + by + c = 0$ రేఖకు లంబంగా ఉండే రేఖ సమీకరణం: $b(x - x_1) - a(y - y_1) = 0$.
27. $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ గుండా పోయే రేఖను $x-$ అక్షం విభజించు నిష్పత్తి= $\frac{-y_1}{y_2}$.
28. $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ గుండా పోయే రేఖను $y-$ అక్షం విభజించు నిష్పత్తి= $\frac{-x_1}{x_2}$.
29. $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ బిందువుల మధ్యదూరం = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.
30. (x, y), ఆది బిందువుల మధ్యదూరం = $\sqrt{x^2 + y^2}$.
31. $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ బిందువుల మధ్యబిందువు = $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$.
32. ఒక చివరి బిందువు(x_1, y_1), మధ్యబిందువు (x, y) అయిన రెండవ చివరి బిందువు $(x_2, y_2) = (2x - x_1, 2y - y_1)$.
33. ఒక చివరి బిందువు(x_1, y_1), మధ్యబిందువు $(0,0)$ అయిన రెండవ చివరి బిందువు $(x_2, y_2) = (-x_1, -y_1)$.
34. $ax + by + c = 0$ యొక్క వాలు $m = \frac{-b}{a}$; x అంతర ఖండము $= \frac{-c}{a}$; y అంతర ఖండము = $\frac{-c}{b}$.
35. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$, $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ లు సమాంతరంగా ఉంటే $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$.
36. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$, $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ లు లంబంగా ఉంటే $a_1a_2 + b_1b_2 = 0$.
37. $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ బిందువులను కలుపు రేఖాఖండాన్ని $m:n$ నిష్పత్తిలో అంతరంగా విభజించు బిందునిరూపకాలు= $\left(\frac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \frac{my_2 + ny_1}{m+n}\right)$.

38. $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ బిందువులను కలుపు రేఖాఖండాన్ని $m:n$ నిష్పత్తిలో బాహ్యంగా విభజించు బిందునిరూపకాలు=$\left(\frac{mx_2-nx_1}{m-n},\frac{my_2-ny_1}{m-n}\right)$.

39. $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ లను కలుపు రేఖాఖండాన్ని (x,y) అను బిందువు విభజించు నిష్పత్తి= $-\left(\frac{x-x_1}{x-x_2}\right)$.

40. త్రిధాకరించుట అనగా దత్తరేఖను 1:2 మరియు 2:1 నిష్పత్తిలో విభజించుట.

41. $A(x_1,y_1),B(x_2,y_2),C(x_3,y_3)$ లను శీర్షాలుగాగల త్రిభుజ గురుత్వ కేంద్రము $G=\left(\frac{x_1+x_2+x_3}{3},\frac{y_1+y_2+y_3}{3}\right)$

42. ఒక త్రిభుజ రెండు శీర్షాలు $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$, గురుత్వ కేంద్రము (x,y) అయిన మూడవ శీర్షం (x_3,y_3) = $(3x-x_1-x_2,3y-y_1-y_2)$.

43. $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ బిందువులగుండా పోవు సరళరేఖ సమీకరణం: $y-y_1=m(x-x_1)$.

44. $A(x_1,y_1),B(x_2,y_2),C(x_3,y_3)$ లను శీర్షాలుగాగల త్రిభుజ వైశాల్యం = $\frac{1}{2}|x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)|$

45. $(0,0),(a,0),(0,b)$ లను శీర్షాలుగాగల త్రిభుజ వైశాల్యం= $\frac{1}{2}ab$.

46. A,B,C మూడు బిందువులు సరేఖీయాలైన ΔABC వైశాల్యం = 0.

47. $A(x_1,y_1),B(x_2,y_2),C(x_3,y_3),D(x_4,y_4)$ లను శీర్షాలుగాగల చతుర్భుం వైశాల్యం= $\frac{1}{2}|(x_1y_2-x_2y_1)+(x_2y_3-x_3y_2)+(x_3y_4-x_4y_3)+(x_4y_1-x_1y_4)|$.

48. (2,5) బిందువు నుండి $x-$ అక్షానికి గల లంబదూరం 5 యూనిట్లు అయిన లంబపాదం..............................

49. $y=ax^2+7x-15$ రేఖాపటం $x-$ అక్షాన్ని మూల బిందువునుండి $\frac{1}{2}$ యూ. దూరంలో ఖండిస్తే a విలువ...................

50. a). $x=0, y=0$ రేఖల ఖండన బిందువు=...............; b). $x=4, y=5$ రేఖల ఖండన బిందువు=...............

51. a). (3,0) బిందువును కలిగి ఉండు రేఖ....................; b). (0,5) బిందువును కలిగి ఉండు రేఖ....................

52. a). $2x+y=8, y=8$ రేఖల ఖండన బిందువు=.............; b). $y=2x+1, y=3x-2$ రేఖల ఖండన బిందువు=............

53. ఆది బిందువు గుండా పోతు వాలు m కలిగిన రేఖా సమీకరణం ....

54. ఆది బిందువు గుండా పోతు వాలు $\frac{1}{2}$ కలిగిన రేఖా సమీకరణం ....

55. వాలు m, y అంతరఖండం c గా గల సమీకరణం..............................

56. వాలు 2, y అంతరఖండం 4 గా గల సమీకరణం..............................

57. $x=3y+1$ రేఖ $x-$అక్షాన్ని ఖండించు బిందువు.......................

58. $y=mx+c$ రేఖ ఆది బిందువు గుండా పోతే c =............................

59. $y=5x+3$ రేఖ వాలు =............................

60. $x-$ అక్షం తో ఋణ దిశలో 135^0 కోణం చేసే సరళరేఖ వాలు..............................

61. $x-$ అక్షం తో ధన దిశలో 45^0 కోణం చేస్తూ y అంతరఖండం 3 గాగల సమీకరణం..............................

62. $x-$ అక్షం తో ధన దిశలో 60^0 కోణం చేస్తూ y అంతరఖండం 3 గాగల సమీకరణం..............................

63. $x-$ అక్షం తో ధన దిశలో 150^0 కోణం చేస్తూ y అంతరఖండం −1 గాగల సమీకరణం..............................

64. $ax+by+c=0$ ఎప్పుడు సరఖరేఖను సూచింటకు నియమం ....

65. a). $3x-2y+7=0$ రేఖ వాలు =............................ ; 65.b). $x-y=0$ రేఖ వాలు =............................

66. $ax+7y=0$ రేఖ వాలు 2 అయిన a = ...

67. $y=x$ రేఖ, $x-$ అక్షం తో ధన దిశలో చేయుకోణం ....

68. $x-$ అక్షం తో ధన దిశలో 60^0 కోణం చేయు రేఖ వాలు ....

69. ఒక సరళరేఖ వాలు $\sqrt{3}$ అయిన దాని ఏటవాలు తనం ....

70. వాలు 2, కలిగి (−1,0) గుండా పోవు సరళ రేఖ సమీకరణం ....

71. (4,6), (2,−5) లను కలుపు రేఖ వాలు ....

72. (3,2), (4,k) లను కలుపు రేఖ వాలు 2 అయిన k = ...

73. $(-a,a),(0,a+a\sqrt{3})$ లను కలుపు రేఖ వాలు ....

74. a). $x-$ అక్షానికి సమాంతరంగా ఉండే రేఖ వాలు ....; 74.b). $y-$ అక్షానికి సమాంతరంగా ఉండే రేఖ వాలు.........

75. $x-$ అక్షానికి సమాంతరంగా ఉండే రేఖ సమీకరణం ....

76. $x-$ అక్షానికి సమాంతరంగా ఉంటూ 4 ప్రమాణాల దూరంలో గల రేఖ సమీకరణం ....

77. $y-$ అక్షానికి సమాంతరంగా ఉండే రేఖ సమీకరణం ....

78. $y-$ అక్షానికి సమాంతరంగా ఉంటూ −3 ప్రమాణాల దూరంలో గల రేఖ సమీకరణం ....

79. $x-$ అక్షానికి సమాంతరంగా ఉంటూ (2,3) గుండా పోవు సరళ రేఖ సమీకరణం ....
80. $y-$ అక్షానికి సమాంతరంగా ఉంటూ (3,5) గుండా పోవు సరళ రేఖ సమీకరణం ....
81. m_1, m_2 లు వాలుగా గల రెండు రేఖలు సమాంతరాలైన ....
82. $2x-3y+4=0$ రేఖ కు సమాంతరంగా ఉండే సరళరేఖ వాలు..................
83. $3x+4y=12$ రేఖ కు సమాంతరంగా ఉంటూ (4,3) గుండా పోయే రేఖ సమీకరణం...................
84. m_1, m_2 లు వాలుగా గల రెండు రేఖలు లంబాలైన $m_1.m_2=$ ....
85. రెండు రేఖల మధ్య కోణం 90^0 వాటి వాలుల లబ్ధం = ...
86. $5x-2y+4=0$ రేఖ కు లంబంగా ఉండే రేఖ వాలు =............................
87. (5,6) గుండా పోతూ $x-7y+8=0$ రేఖ కు లంబంగా ఉండే రేఖ సమీకరణం =......................................
88. మూల బిందువు నుండి $(2\cos\theta, 2\sin\theta)$ కు మధ్య గల దూరం ....
89. (0,1), (2,3), ల మధ్య దూరం ....
90. (0,1), (8, k), ల మధ్య దూరం 10 యూనిట్లయిన $k=$ ....
91. $(\sqrt{3}+1, \sqrt{2}-1)$ $(\sqrt{3}-1, \sqrt{2}+1)$ ల మధ్య దూరం ....
92. $3x+4y=12$ అను సరళరేఖ x, y అక్షాలను A, B ల వద్ద ఖండిస్తే AB పొడవు ....
93. మూల బిందువు కేంద్రంగా గల ఒక వృత్తవ్యాసార్ధం $\sqrt{12}$ అయిన $(3, \sqrt{7})$ బిందువు వృత్తం................. లో ఉండును.
94. $A(-1,0), B((3,0), C(1,4)$ త్రిభుజ శీర్షాలయిన ఆ త్రిభుజము.......................
95. (0,0), (1,0), (0,1) శీర్షాలుగాగల త్రిభుజం..................................
96. $(-a,0),(a,0),(0,a)$ శీర్షాలుగాగల త్రిభుజం చుట్టుకొలత.................................
97. $(\sin^2\theta, \sec^2\theta), (\cos^2\theta, -\tan^2\theta)$ ల మధ్య బిందువు....................
98. కర్ణాలు పరస్పరం సమద్విఖండన చేసుకొనే ఒక చతుర్భుజి 3 శీర్షాలు వరుసగా (2,4), (4,2), (7,5) అయిన 4వ శీర్షం..
99. ఒక వృత్త వ్యాసము యొక్క అంత్య నిరూపకాలు (3,2), (5,−4) అయిన ఆ వృత్త కేంద్రం నిరూపకాలు..............
100. వృత్త కేంద్రం (0,0), దాని వ్యాసం ఒక చివరి బిందువు (−2,3) అయిన రెండవ చివరి బిందువు ....
101. (2,−3), (−4,9) లను కలిపెడి సరళరేఖను 2:3 నిష్పత్తిలో అంతరంగా విభజించు బిందు నిరూపకాలు.............
102. (−3,2), (6,1)లను కలిపే రేఖాఖండాన్ని $y-$ అక్షం విభజించే నిష్పత్తి.......................................
103. దత్త రేఖాఖండాన్ని మధ్యబిందువు విభజించే నిష్పత్తి..
104. (1,2), (2,3), (3,4) శీర్షాలుగా గల త్రిభుజ గురుత్వ కేంద్రము ....
105. $x=0, y=0, x+y=3$ రేఖలచే ఏర్పడు త్రిభుజ గురుత్వ కేంద్రం ....
106. $(\tan^2\theta, \sec^2\theta), (\cos^2\theta, -\sin^2\theta), (\sin^2\theta, -\cos^2\theta)$ శీర్షాలుగాగల త్రిభుజ గురుత్వ కేంద్రము ....
107. (−1,4), (5,2) శీర్షాలుగాగల త్రిభుజ గురుత్వ కేంద్రము (0,−3) అయిన మూడవ శీర్షం ....
108. $(0,0), (a,0), (0,a)$ లను శీర్షాలుగాగల త్రిభుజ వైశాల్యం=...............................
109. మూడు బిందువులు సరేఖీయాలయిన వాటితో ఏర్పడే త్రిభుజ వైశాల్యం.........................
110. $A(p,2), B(-3,4), C(7,1)$ సరేఖీయాలయిన $p=$ ....
111. $A(-4,-1), B(1,2), C(4,-3)$ అయిన ΔABC వైశాల్యం.........................
112. (−5,7) గుండా పోతూ వాలు 4 కలిగిన సరళరేఖా సమీకరణం.........................
113. (−1,−1) గుండా పోతూ $x-$ అక్షంతో ధన దిశలో 60^0 కోణం చేయుచున్న సరళరేఖసమీకరణం.......................
114. $x-$.అంతర ఖండం 3, $y-$అంతర ఖండం $\frac{9}{2}$ గా గల సరళ రేఖ సమీకరణం ....
115. $\frac{x}{a}+\frac{y}{2a}=1$ సరళ రేఖ (1,−3) గుండా పోయినచో $a=$ ....
116. $ax+by=ab$ నిరూపక అక్షాలపై చేయు $y-$అంతరఖండము.................., $x-$అంతరఖండము..................
117. $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ రేఖ వాలు =............................
118. (3,2) గుండా పోతు అక్షాలపై సమాన అంతర ఖండాలను చేయు సరళరేఖా సమీకరణం..................................
119. $ax+by+c=0$ అంతరఖండ రూపంలో వ్రాయగా..
120. అక్షాలపై 3, $3\sqrt{3}$ అంతరఖండాలు చేయు రేఖ $x-$ అక్షంతో చేయు కోణం....................
121. $2x+3y=12$ అనే సరళ రేఖ అంతరఖండాల మొత్తం................................
122. (1,2), (3,4) అనే రెండు బిందువుల గుండా పోవు సరఖరేఖా సమీకరణం..................................

Jaladi Ravi School assistant maths Sangam Jagarlamudi

9.త్రికోణమితి

1. త్రికోణమితి అను పదం <u>గ్రీకు భాష</u> నుండి పుట్టినది.
2. త్రికోణమితిలోని 3 భుజాలకు, 3 కోణాలకు మధ్యగల సంబంధాలను, **<u>హిప్పార్కస్</u>** అనే గ్రీకు గణిత శాస్త్రజ్ఞుడు ఏర్పరిచినాడు.
3. ఒక ఉమ్మడి అంత్యబిందువు కలిగిన రెండు కిరణాల సమ్మేళనాన్ని **<u>కోణం</u>** అంటారు.
4. **అల్ప కోణం** : 0^0 లకు 90^0 లకు మధ్య గల కోణాన్ని **<u>అల్ప కోణం</u>** అంటారు.
5. **లంబ కోణం** : 90^0 కొలత గల కోణాన్ని **<u>లంబ కోణం</u>** అంటారు.
6. **అధిక కోణం** : 90^0 లకు 180^0 లకు మధ్య గల కోణాన్ని **<u>అధిక కోణం</u>** అంటారు.
7. అంతిమ కిరణం, శీర్షం వద్ద ఒక సంపూర్ణ భ్రమణాన్ని పూర్తిచేసినచో ఆ కోణము విలువ $\underline{360^0}$.
8. కోణాలు కొలుచు వ్యవస్థలు మూడు. అవి 1.షష్ట్యంశ మానము 2.శతాంశమానము 3.రేడియన్ మానము.
9. షష్ట్యంశ మానము: ఈ మానములో "డిగ్రీ" ను ప్రమాణంగా తీసుకుంటారు. ఒక డిగ్రీను 1^0 తో సూచిస్తారు.
10. **డిగ్రీ:** ఒక లంబకోణంలో 90వ భాగాన్ని ఒక <u>డిగ్రీ</u> అంటారు. $1^0=60^{|}$; $1^{|}=60^{||}$.
11. శతాంశమానము: ఈ మానములో "గ్రేడ్" ను ప్రమాణంగా తీసుకుంటారు. ఒక "గ్రేడ్"ను 1^g తో సూచిస్తారు.
12. **"గ్రేడ్" :** ఒక లంబకోణంలో 100వ భాగాన్ని ఒక <u>"గ్రేడ్"</u> అంటారు.
13. రేడియన్ మానము: ఈ మానములో "రేడియన్" ను ప్రమాణంగా తీసుకుంటారు. ఒక "రేడియన్" ను 1^c తో సూచిస్తారు.
14. **"రేడియన్":** వృత్త వ్యాసార్ధానికి సమానమైన చాపం కేంద్రం వద్ద చేయుకోణాన్ని ఒక <u>రేడియన్</u> అంటారు.
15. π రేడియన్లు = 180^0 $\therefore$ 1 రేడియన్ = $57^0.16^{|} = 57.27^0$, $1^0 = 0.01746$ రేడియన్.
16. వృత్త చాపము $l = r\theta$ (θ ను రేడియన్లలో తీసుకొనవలెను.)
17. మూడు కోణమాన వ్యవస్థ ల మధ్య సంబంధం $\frac{D}{90} = \frac{G}{100} = \frac{C}{\pi/2}$
18. భూమి ఉపరి తల డిగ్రీ అనగా చాపము l కేంద్రం వద్ద చేయు కోణం $\theta = \frac{\pi}{180}$ ($r = \frac{l}{\theta}$ సూత్రములో).
19. అంతిమ భుజం సవ్యదిశలో తిరిగునప్పుడు ఏర్పడు కోణం <u>ఋణాత్మకం.</u>
20. అంతిమ భుజం అపసవ్యదిశలో తిరిగునప్పుడు ఏర్పడు కోణం <u>ధనాత్మకం.</u>
21. ఒక త్రిభుజ కోణాలలో ఒకటి,మిగిలిన రెండింటి సరాసరికి సమానం. దాని అతి పెద్ద కోణం, అతి చిన్నకోణానికి మూడు రెట్లు. దాని చిన్నకోణం= ....; పెద్దకోణం=..............
22. 135^0 ల కోణం ఒక..............; 23). 45^0 ల కోణం ఒక..............

24. త్రికోణమితీయ నిష్పత్తులు (పట్టిక-1)

1. $\sin\theta$ = ('θ' కు ఎదుటి భుజము) / కర్ణము.	4. $\csc\theta$ = కర్ణము / ('θ' కు ఎదుటి భుజము)
2. $\cos\theta$ = ('θ' కు ఆసన్న భుజము) / కర్ణము.	5. $\sec\theta$ = కర్ణము / ('θ' కు ఆసన్న భుజము)
3. $\tan\theta$ = ('θ' కు ఎ. భు) / ('θ' కు ఆ. భు)	6. $\cot\theta$ =('θ' కు ఆ.భు) /('θ' కు ఎ.భు.)

త్రికోణమితీయ విలోమ నిష్పత్తులు (పట్టిక - 2)

25. $\sin\theta = \frac{1}{\csc\theta}$;	26. $\csc\theta = \frac{1}{\sin\theta}$;	27. $\sin\theta \times \csc\theta = 1$
28. $\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}$	29. $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$	30. $\cos\theta \times \sec\theta = 1$
31. $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$	32. $\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}$	33. $\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$
34. $\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$	35. $\tan\theta \times \cot\theta = 1$	

θ విలువ 0^0 నుండి 90^0 మధ్య మారుతున్నప్పుడు త్రికోణమితీయ నిష్పత్తుల విలువలు (పట్టిక – 3)

	$\sqrt{\frac{0}{4}}$	$\sqrt{\frac{1}{4}}$	$\sqrt{\frac{2}{4}}$	$\sqrt{\frac{3}{4}}$	$\sqrt{\frac{4}{4}}$
	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
$\sin\theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan\theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	∞
$\cot\theta$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
$\csc\theta$	∞	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1
$\sec\theta$	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	∞

సంయుక్త కోణాల సూత్రాలు. (పట్టిక –4)

$\sin(A+B)=\sin A\cos B+\cos A\sin B$ $\sin(A-B)=\sin A\cos B-\cos A\sin B$

$\cos(A+B)=\cos A\cos B-\sin A\sin B$ $\cos(A-B)=\cos A\cos B+\sin A\sin B$

$\tan(A+B)=\dfrac{\tan A+\tan B}{1-\tan A\tan B}$ $\tan(A-B)=\dfrac{\tan A-\tan B}{1+\tan A\tan B}$

గుణిజ కోణాల సూత్రాలు. (పట్టిక – 5)

$\sin 2A=2\sin A\cos A$; $\sin 2A=\dfrac{2\tan A}{1+\tan^2 A}$

$\cos 2A=\cos^2 A-\sin^2 A$, $\cos 2A=2\cos^2 A-1$, $\cos 2A=1-2\sin^2 A$; $\cos 2A=\dfrac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A}$

$\tan 2A=\dfrac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$

త్రికోణమితి ప్రాథమిక సర్వసమీకరణాలు వాటి ఉప సూత్రాలు.(పట్టిక – 6)

$\boxed{\sin^2\theta+\cos^2\theta=1,}$ $\sin^2\theta=1-\cos^2\theta$, $\cos^2\theta=1-\sin^2\theta$, $\sin\theta=\sqrt{1-\cos^2\theta}$, $\cos\theta=\sqrt{1-\sin^2\theta}$

$\boxed{\sec^2\theta-\tan^2\theta=1,}$ ۞ $\sec^2\theta=1+\tan^2\theta$, ۞ $\tan^2\theta=\sec^2\theta-1$

$\sec\theta+\tan\theta=p$ అయిన $\sec\theta-\tan\theta=\dfrac{1}{p}$ ۞ $\sec\theta-\tan\theta=p$ అయిన $\sec\theta+\tan\theta=\dfrac{1}{p}$.

$\boxed{\csc^2\theta-\cot^2\theta=1}$ ۞ $\csc^2\theta=1+\cot^2\theta$, ۞ $\cot^2\theta=\csc^2\theta-1$.

$\csc\theta+\cot\theta=p$ అయిన $\csc\theta-\cot\theta=\dfrac{1}{p}$; ۞ $\csc\theta-\cot\theta=p$ అయిన $\csc\theta+\cot\theta=\dfrac{1}{p}$.

36. $(a+b)^2=a^2+b^2+2ab$;   37. $(a-b)^2=a^2+b^2-2ab$;   38. $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

39. $(a+b)^3=a^3+3a^2b+2ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$

40. $(a-b)^3=a^3-3a^2b+2ab^2-b^3=a^3-b^3-3ab(a-b)$

41. $a^3+b^3=(a+b)^3-3ab(a+b)$ 42. $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

43. $a^3 - b^3 = (a-b)^3 + 3ab(a-b)$

త్రికోణమితీయ ప్రమేయాల గుర్తులు (పట్టిక – 7)

$(90+\theta)$ $(180-\theta)$ 2వ పాదము Q_2 **STUDENTS $\Rightarrow$ sin, csc Positive**	$(90-\theta)$ $(360+\theta)$ 1వ పాదము Q_1 **ALL $\Rightarrow$ All Positive**
$(180+\theta)$ $(270-\theta)$ 3వ పాదము Q_3 **TAKE $\Rightarrow$ tan, cot Positive**	$(-\theta)$ $(270+\theta)$ 4వ పాదము Q_4 $(360-\theta)$ **COFFEE $\Rightarrow$ cos, sec Positive**

90 మరియు 270 కు	sin $\to$ cos,	sec $\to$ csc,	tan $\to$ cot అవుతాయి.
180 మరియు 360 కు	sin $\to$ sin ,	cos $\to$ cos	tan $\to$ tan ఉంటాయి.

44. n భుజాలు గల బహుభుజి కేంద్రం వద్ద చేయు కోణం $\theta = \frac{360^0}{n}$

45. వృత్తంలో అంతర్లిఖితమైన క్రమబహుభుజి యొక్క భుజం $l = 2\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)r$.

46. సరళ రేఖ మీద కోణం 180^0

47. రేడియన్ ప్రమాణంగా గల కోణమానం ....

48. డిగ్రీ ప్రమాణంగా గల కోణమానం ....

49. గ్రేడ్ ప్రమాణంగా గల కోణమానం ....

50. 135^0 కు సమానమైన వర్తులకోణం............................

51). 120^0 లను గ్రేడులలో రాయగా.................. 52). 50^g లను షష్ట్యంశ మానం లో రాయగా.................

53). 14 సెం.మీ వ్యాసార్ధం గల వృత్తంలో చాపం కేంద్రం వద్దచేయు కోణం 45^0 అయిన చాపం పొడవు................

54). 20 నిముషాల వ్యవధిలో 3 సెం.మీ పొడవు గల నిముషాల ముల్లు పోవు దూరం.......................................

55). ఒక చక్రం ఒక నిముషంలో 360 చుట్లు తిరిగినచో సెకనులో అది ఏర్పరుచు రేడియన్లు ....

56). ΔABC లో, $\angle B = 90^0, \angle A = 30^0$, $AC = 10$ అయిన BC = ...

57). $\sin\theta = 8/6$ అయిన $\csc\theta$ = ...; 58). $\cos\theta = 3/5$ అయిన $\sin\theta$ = ...

59). $4\tan\theta = 3$ అయిన $\sin\theta$ = ...; 60). $\tan\theta = 5/12$ అయిన $\cos\theta$ = ...

61). $\frac{\csc\theta}{\cot\theta}$ = ...; 62). $\frac{\cos\theta}{\cot\theta}$ = ... ; 63). $\frac{\sec\theta}{\csc\theta}$ = ...

64). $\tan\theta \times \cos\theta \times \csc\theta$ = ...; 65). $\sin\theta \times \cot\theta$ = ... 66). $\sin\theta \times \csc\theta$ = ...

67). $\tan\theta = 1$ అయిన $\cos^2\theta - \sin^2\theta$ = ...; 68). $\sin\theta = \cos\theta$ అయిన $\tan\theta$ = ...

69). $\tan\theta = a/b$ అయిన $\sin\theta$ = ...; 70). $\cot\theta = 3/4$ అయిన $\csc\theta$ = ...

71). $\tan 30^0 + \tan 45^0$ = ...; 72). $\tan 90^0 - \cot 0^0$ = ...; 73). $\tan 0^0 - \cot 90^0$ = ... 74). $\cos 360$ ....

75). $\cos\theta \times \sin\theta = \frac{1}{2}$ అయిన θ = ...; 76). $\sin\theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ అయిన $\sin 2\theta$ = ...

77). $\frac{\sin 2\theta}{2\sin\theta}$ = ...; 78). $\sin 150^0 \times \cos 120^0$ = ...; 79). $\sin 90^0 \times \cos 0^0 \times \tan 45^0$ = ...

80). $\tan^2 45^0 + \cot^2 45^0$ = ...; 81). $\cos 90^0 - \sin 90^0$ = ...

82). $\tan\theta$ నిర్వచించబడనిచో θ = ...; 83). $\tan^2 50^0 - \sec^2 50^0$ = ...

84). $\sin^2 9^0 + \sin^2 81^0$ = ...; 85). $\sin^2 25^0 + \cos^2 25^0$ = ...

86). $\sin 180^0 \times \sin 179^0 \times \sin 178^0 \times$ .... $\times \sin 1^0$ = ...

87). $\cos 180^0 \times \cos 179^0 \times \cos 178^0 \times$ .... $\times \cos 1^0$ = ...

88). $\sin(A-B) = \frac{1}{2}$ $\cos(A+B) = \frac{1}{2}$ అయిన $\angle A$ ....; 89). $\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}, \sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ అయిన B = ...

90). $\tan(A+B) = \sqrt{3}, \tan A = 1$ అయిన B = ...; 91). $\tan(15+B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ అయిన B = ...

92). $\sec\theta + \tan\theta = p$ అయిన $\sec\theta - \tan\theta$ = ... ; 93). $\sec\theta - \tan\theta = p$ అయిన $\sec\theta + \tan\theta$ = ...

94). $\sec\theta+\tan\theta=3$ అయిన $\sec\theta-\tan\theta=$........... ; 95). $\csc\theta-\cot\theta=5$ అయిన $\csc\theta+\cot\theta=$ ....

96). $\csc\theta+\cot\theta=p$ అయిన $\csc\theta-\cot\theta=$........... ; 97). $\csc\theta-\cot\theta=p$ అయిన $\csc\theta+\cot\theta=$ ....

98). $\tan 15^0=$......... ; 99). $\tan 75^0=$......... ; 100). $\tan 120^0=$......... ; 101). $\sin 75^0=$..........; 102). $\cos 105^0=$.......

103). $\sin 420^0=$.......... ; 104). $\cos 240^0=$.......... ; 105). $\sin 720^0=$.......... ; 106). $\cos 720^0=$.........

107). $\sin(-\theta)=$.......... ; 108). $\cos(-\theta)=$.......... ; 109). $\tan(-\theta)=$.......... ; 110). $\tan(90-\theta)=$..........

111). $\cos(90+\theta)=$.......... ; 112). $\sin(180+\theta)=$.......... ; 113). $\tan(270+\theta)=$.......... ; 114). $\sin(360+\theta)=$ ....

115). $\cos(90-\theta)=$.......... ; 116). $\sin(180-\theta)=$.......... ; 117). $\tan(270-\theta)=$.......... ; 118). $\sin(360-\theta)=$ ....

119). $\sec(-60)$ = ... 120). $\cos 420^0=$ .... 121). $\sin 240^0=$ .... 122). $\sin(-60)$ = ...

123). $\sin 2\theta^0=\cos 3\theta^0$ అయిన $\cot 5\theta^0=$.......... ; 124). $\sin\theta^0=\cos 2\theta^0$ అయిన $\cot 3\theta^0=$.......... ;

125). $\dfrac{\sin 18^0}{\cos 72^0}$ = ... ; 126). $\dfrac{\sin^4\theta-\cos^4\theta}{\sin^2\theta-\cos^2\theta}$ = ... ; 127). $\sqrt{\sin^2\theta+\cos^2\theta+\tan^2\theta}$ =..................

128). $\csc^2 36^0-\tan^2 54^0=$.................. ; 129). $\tan 5^0\times\tan 25^0\times\tan 45^0\times\tan 65^0\times\tan 85^0$ =..................

130). $x=\tan\theta+\sec\theta, y=\tan\theta-\sec\theta$ నుండి θ ను లోపింపచేసినవచ్చు సమీకరణం ....

131). $x=\cos\theta-\sin\theta, y=\cos\theta\times\sin\theta$ నుండి θ ను లోపింపచేసినవచ్చు సమీకరణం ....

132). $x=2\cos\theta, \dfrac{y}{2}=\sin\theta$ నుండి θ ను లోపింపచేసినవచ్చు సమీకరణం ....

133). $x=a\cos\theta, y=b\sin\theta$ అయిన $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}$ = ...

134). $x\cos\theta+y=0, x\sin\theta-y=0,$ నుండి θ ను లోపింపచేసినవచ్చు సమీకరణం ....

135). $x=a\sec\theta, y=b\tan\theta$ నుండి θ ను లోపింపచేసినవచ్చు సమీకరణం ....

136). $x=2\csc\theta, y=2\cot\theta$ నుండి θ ను లోపింపచేసినవచ్చు సమీకరణం ....

137). $\dfrac{\csc^2\theta}{\cot\theta}-\cot\theta$ = ... 138). $\begin{vmatrix}\tan\theta & \sec\theta\\ \sec\theta & \tan\theta\end{vmatrix}$ = ...

139). $\begin{vmatrix}\cos\theta & -\sin\theta\\ \sin\theta & \cos\theta\end{vmatrix}$ = ...

140). 25 మీటర్ల పొడవు గల నిచ్చెన భూమి నుండి 20 మీటర్ల ఎత్తులో నున్న భవన కిటికీని తాకినది. నిచ్చెన అడుగు భాగం భవనం నుండి .... దూరంలో ఉంది.

10. సాంఖ్యక శాస్త్రము

1. **సాంఖ్యక శాస్త్రము:** దత్తాంశ సేకరణ, వర్గీకరణ, వ్యాఖ్యానాలతో కూడిన గణితశాస్త్ర విభాగాన్ని సాంఖ్యక శాస్త్రము అంటారు. సాంఖ్యకశాస్త్ర పితామహుడు సర్. రొనాల్డ్ ఎ. ఫిషర్.
2. **దత్తాంశము:** దత్తాంశము అనగా ఇవ్వబడిన అంశములు.
3. **అవర్గీకృత దత్తాంశం:** వర్గీకరించబడని దత్తాంశమును అవర్గీకృత దత్తాంశం అంటారు.
4. **వర్గీకృత దత్తాంశం:** దతాంశమును పౌనఃపున్య పట్టిక ద్వారా వర్గీకరించబడితే దానిని వర్గీకృత దత్తాంశం అంటారు.
5. **పౌనఃపున్య పట్టిక:** దత్తాంశాన్ని తగు రీతిలో వర్గీకరించి పట్టకలో తెలియజేసిన దానిని పౌనఃపున్య పట్టిక అంటారు.
6. **పౌనఃపున్యము:** ఒకొక్క తరగతిలోఎన్ని ఎన్ని వివరాలుండునో తెలుపు సంఖ్యను ఆ తరగతి పౌనఃపున్యము అంటారు.
7. **తరగతి అవధులు:** ప్రతి తరగతి ఆద్యంతాలను ఆ తరగతి యొక్క దిగువ అవధి, ఎగువ అవధి అంటారు.
8. **ఎగువ హద్దు:** ఒక తరగతి ఎగువ అవధి, ఆ తరువాత తరగతి దిగువ అవధుల సరాసరిని ఎగువ హద్దు అంటారు.
9. **దిగువ హద్దు:** ఒక తరగతి దిగువ అవధి, ముందు తరగతి ఎగువ అవధుల సరాసరిని దిగువ హద్దు అంటారు.
10. **తరగతి అంతరం:** ఒక తరగతి ఎగువ హద్దు,దిగువ హద్దుల భేదాన్ని ఆ తరగతి అంతరం అంటారు.
11. **వ్యాప్తి:** దత్తాంశంలో గరిష్ఠ, కనిష్ఠ విలువల భేదాన్ని అ దత్తాంశపు వ్యాప్తి అంటారు.
12. **ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం:** పౌనఃపున్య పట్టికలో మొదటి తరగతి నుండి ఒక తరగతి ఎగువ హద్దు వరకు ఉండే పౌనఃపున్యాల మొత్తాన్ని ఆ తరగతి ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం అంటారు.
13. **అవరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం:** పౌనఃపున్య పట్టికలో చివరి తరగతి నుండి ఒక తరగతి దిగువ హద్దు వరకు ఉండే పౌనఃపున్యాల మొత్తాన్ని ఆ తరగతి అవరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం అంటారు.
14. **సోపానచిత్రం:** ఒక దత్తాంశ పౌనఃపున్య పట్టికలోని తరగతుల యదార్ధ హద్దులు x - అక్షంపై, వాటికి సంబంధించిన పౌనఃపున్యాలు y - అక్షంపై, తీసుకుని నిర్మించిన ఆసన్న దీర్ఘచతురస్రాల రేఖా చిత్రాన్ని సోపాన చిత్రం అంటారు.
15. **పౌనఃపున్య బహుభుజి:** ఒక దత్తాంశ పౌనఃపున్య పట్టికలోని తరగతుల మధ్యబిందువులు వాటి అనురూప పౌనఃపున్యాలతో ఏర్పడిన క్రమయుగ్మాలను గ్రాఫుపై గుర్తించి సరళరేఖలతో కలపగా ఏర్పడిన రేఖాచిత్రాన్ని పౌనఃపున్య బహుభుజి అంటారు.
16. **పౌనఃపున్య వక్రం:** ఒక దత్తాంశ పౌనఃపున్య పట్టికలోని తరగతుల మధ్యబిందువులు వాటి అనురూప పౌనఃపున్యాలతో ఏర్పడిన క్రమయుగ్మాలను గ్రాఫుపై గుర్తించి వక్రంతో కలపగా ఏర్పడిన రేఖాచిత్రాన్ని పౌనఃపున్య వక్రం అంటారు.
17. **ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం వక్రం:** ఒక దత్తాంశ పౌనఃపున్య పట్టికలోని తరగతుల ఎగువ హద్దులు వాటి అనురూప ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యాలతో ఏర్పడిన క్రమయుగ్మాలను గ్రాఫుపై గుర్తించి వక్రంతో కలపగా ఏర్పడిన రేఖాచిత్రాన్ని ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్య వక్రం అంటారు.
18. **అవరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం వక్రం:** ఒక దత్తాంశ పౌనఃపున్య పట్టికలోని తరగతుల దిగువ హద్దులు వాటి అనురూప అవరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యాలతో ఏర్పడిన క్రమయుగ్మాలను గ్రాఫుపై గుర్తించి వక్రంతో కలపగా ఏర్పడిన రేఖాచిత్రాన్ని అవరోహణ సంచిత పౌనఃపున్య వక్రం అంటారు.
19. కేంద్రీయ స్థాన కొలతలు: దత్తాంశంలో విలువలన్నింటికి ప్రాతినిధ్యం వహించే విలువలను కేంద్రీయ స్థాన కొలతలు అంటారు. కేంద్రీయ స్థాన కొలతలు 5 రకాలు. అవి $a)$ అంక మధ్యమము $b)$ మధ్యగతము $c)$ బాహుళకము $d)$ గుణమధ్యమము $e)$ హరాత్మక మధ్యమము.
20. అంక మధ్యమము: ఇవ్వబడిన దత్తాంశముల యొక్క మొత్తమును వాని సంఖ్యచే భాగించగా వచ్చు భాగఫలంను అంకమధ్యమము(అంక గణిత సగటు) అంటారు. దీనిని $\bar{x}$ తో సూచిస్తారు.
21. అవర్గీకృత దత్తాంశముల సగటు $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ ($\sum x =$ రాసుల మొత్తం, $n =$రాసుల సంఖ్య)
22. పౌనఃపున్యాలు ఇచ్చినప్పుడు సగటు $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{\sum fx}{N}$ ($N =$పౌనఃపున్యాల మొత్తం)
23. వెయిటెడ్ అంకగణిత సగటు $\bar{x} = \frac{\sum wx}{\sum w}$.
24. వర్గీకృత దత్తాంశముల సగటు $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{N}$ ($f_i = i$ వ తరగతి పౌనఃపున్యం, $x_i = i$ వ తరగతి మధ్యవిలువ)
25. విచలన పద్ధతిలో సగటు $(A.M) = \bar{x} = A + \frac{1}{N}\left(\sum_{1}^{k} f_i u_i\right) \times C$. $u_i = \left(\frac{x_i - A}{C}\right)$

Jaladi Ravi School assistant maths Sangam Jagarlamudi

26. అంకగణిత సగటు విశిష్టతలు:–

1) ఇది కేవలం ఒకే విధంగా నిర్వచించబడి, ఒకే ఒక విలువను కలిగి ఉంటుంది.
2) అన్ని దత్తాంశవిలువల పై ఆధారపడి ఉంటుంది.
3) సులభంగా బోధపడును.
4) సులభంగా లెక్కించ వచ్చును.

27. అంకగణిత సగటు లోపాలు:–

1) ఇది వర్ణనాత్మకమైన కొలతగాను, ఇవ్వబడిన వర్గీకరణము చేయబడని విషయముల సారాంశముగా వాడబడుతుంది. కాని నిజానికి దత్తాంశములోని అన్ని విషయాలను ప్రసరించ లేదు.
2) దీని గణనలో ప్రతి విషయము పరిగణనలో తీసుకొనుట వలన,అత్యధిక అత్యల్ప విషయములు కలిగియున్నచో దీని విలువలో చాలా మార్పు వచ్చును.

28. **మధ్యగతము(M):** దతాంశమును ఆరోహణ క్రమంలో వ్రాసినపుడు సరిగ్గా మధ్యవిలువను మధ్యగతము అంటారు.

అవర్గీకృత దత్తాంశముల మధ్యగతము(M)

రాశులు (n) బేసి సంఖ్య అయిన మధ్యగతము(M)=ఆరోహణ క్రమంలోని $\frac{n+1}{2}$ వ రాశి.

రాశులు (n) సరిసంఖ్య అయిన మధ్యగతము(M)=ఆరోహణ క్రమంలోని $\frac{n}{2}, \frac{n}{2}+1$ వ రాశుల సరాసరి.

వర్గీకృత దత్తాంశమునకు మధ్యగతము$(M) = L + \frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f} \times C$

మధ్యగత తరగతి = $\frac{N}{2}$ వ సంచిత పౌనఃపున్యం గల తరగతి.

$L =$ మధ్యగత తరగతి దిగువ హద్దు; $N =$ పౌనఃపున్యాల మొత్తం $C =$ తరగతి అంతరం

$F =$ మధ్యగత తరగతి ముందు తరగతి సంచిత పౌనఃపున్యం $f =$ మధ్యగత తరగతి పౌనఃపున్యం

29. మధ్యగతము విశిష్టతలు:–

1) సులభంగా లెక్కించ వచ్చును. సులభంగా బోధపడును.
2) ఒకే ఒక విలువను కలిగి ఉంటుంది.
3) అత్యధిక లేక అత్యల్ప విలువల వల్ల ఇది ప్రభావితం కాదు.

30. బాహుళకము: దత్తాంశములో తరుచుగా వచ్చు విలువను బాహుళకము అంటారు. దీనిని z తో సూచించెదరు.

31. దత్తాంశమునకు ఒకే బాహుళకము ఉంటే దానిని ఏక బాహుళకము అంటారు.

32. దత్తాంశమునకు రెండు బాహుళకాలు ఉంటే దానిని ద్విబాహుళకము అంటారు.

వర్గీకృత దత్తాంశమునకు బాహుళకము $z = L_1 + \left(\frac{\Delta_1 C}{\Delta_1 + \Delta_2}\right)$, $\Delta_1 = f - f_1$; $\Delta_2 = f - f_2$

బాహుళక తరగతి = గరిష్ఠ పౌనఃపున్యం గల తరగతి.

$L_1 =$ బాహుళక తరగతి దిగువ హద్దు. $f =$ బాహుళక తరగతి పౌనఃపున్యం.

$f_1 =$ బాహుళక తరగతి ముందు తరగతి పౌనఃపున్యం. $f_2 =$ బాహుళక తరగతి తరువాత తరగతి పౌనఃపున్యం.

$$z = L_1 + \left[\frac{(f - f_1)C}{(f - f_1) + (f - f_2)}\right] = L_1 + \left[\frac{(f - f_1)C}{2f - (f_1 + f_2)}\right]$$

33. బాహుళకము ధర్మాలు:–

1. బాహుళకము ఉండవచ్చును లేదా లేకపోవచ్చును.
2. బాహుళకము ఉన్నచో అది ఒక అంశమే కానవసరము లేదు.
3. ఒక్కొక్కప్పుడు బాహుళకం లేకపోవచ్చును.

34. **అనుభావిక సంబంధం:** బాహుళకము = 3 × మధ్యగతము − 2 × అంకగణిత సగటు.

35. గరిష్ఠ, కనిష్ఠ విలువలకు మాత్రమే ప్రాముఖ్యతనిచ్చు విస్తరణ కొలత వ్యాప్తి.

36. 47, 6, 27, 18, 2, 25 ల వ్యాప్తి ....

37. మొదటి 9 సహజ సంఖ్యల వ్యాప్తి ....

38. 1–8, 9–16, 17–24..... పౌనఃపున్య విభాజనములో తరగతి అంతరము ....

39. 1–10, 11–20, 21–30 తరగతులు గల పౌనఃపున్య విభాజనములో 11–20, తరగతి దిగువ హద్దు.............

40. 1–5, 6–10, 11–15 తరగతులు గల పౌనఃపున్య విభాజనములో 6–10, తరగతి ఎగువ హద్దు.............

41. 10–19 తరగతి యొక్క దిగువ అవధి...................

42. 1–10 తరగతి యొక్క తరగతి మధ్యవిలువ....................
43. హిస్టోగ్రాము(సోపానచిత్రం)లో .... ఉండును.
44. హిస్టోగ్రాములో దీర్ఘచతురస్ర పెడల్పు .... తెలుపును.
45. హిస్టోగ్రామునందు .... సమానం.
46. పౌనఃపున్య బహుభుజి నందు ...., ... ఉపయోగిస్తారు.
47. అవరోహరణ సంచిత పౌనఃపున్య వక్రమునందు ....తరగతి హద్దులు, ...సంచిత పౌనఃపున్యంను ఉపయోగిస్తారు.
48. ఆరోహరణ సంచిత పౌనఃపున్య వక్రమును నిర్మించుటకు ...., ... ఉపయోగిస్తారు.
49. తరగతి ఎగువ హద్దు 30. తరగతి అంతరం 10 అయిన ఆ తరగతి దిగువ హద్దు.......................
50. ఒక పౌనఃపున్య విభాజనపు తరగతి మధ్యవిలువ 35 , దిగువ హద్దు 30 అయిన ఎగువ హద్దు....................
51. రెండు వరస తరగతుల ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యములు వరుసగా83, 72 అయిన ఆ తరగతిపౌనఃపున్యం..........
52. తరగతి మధ్యవిలువలను .... గణించుటకు ఉపయోగిస్తారు.
53. $a-2, a, a+2$ ల అంకగణిత సగటు ....
54. $2-a, a, a+2$ ల అంకగణిత సగటు ....
55. $(a-b), (a+b)$ ల అంకగణిత సగటు ....
56) 30, 20, 32, 16,27 ల అంకగణిత సగటు ....
57) 12, 15, x ,19, 25, 44 ల సరాసరి 25 అయిన x = ...
58) 9, 11, 13, p , 18, 19 ల సగటు p అయిన p = ...
59) 15 అంశాల మొత్తం 420 అయిన సగటు=................
60) 11 అంశముల సగటు 17.5. ఒక అంశము 15 వదిలి వేయబడిన మిగిలిన వాని సగటు= ....
61) ఒక దత్తాంశం యొక్క సగటు9. ప్రతి అంశమును 3చే గుణించి1 కలపగా వచ్చు కొత్త ఫలితంయొక్క సగటు.........
62) మొదటి n సహజ సంఖ్యల సగటు = ...
63) మొదటి 10 సహజ సంఖ్యల సగటు = ...
64) 10 సంఖ్యల సగటు 7, 15 సంఖ్యల సగటు 12 అయిన పూర్తి దత్తాంశం సగటు.....................
65) అత్యధిక, అత్యల్ప విలువల వల్ల .... ప్రభావితం అగును.
66) అత్యధిక, అత్యల్ప విలువల వల్ల .... ప్రభావితం కాదు.
67) సంచిత పౌనఃపున్యములను .... కనుగొనుట వాడెదరు.
68) 1.8, 4.0, 2.7, 1.2, 4.5, 2.3, 3.7 ల మధ్యగతము.............................
69) 13, 23, 12, 18, 26, 19, 14 ల మధ్యగతము............................
70) 10, 20, 15, 29, 35, 42 ల మధ్యగతము.............................
71) −3, −5, −8, 0, 3, 2, −10 ల మధ్యగతము............................
72) ఆరోహణ క్రమంలో ఇవ్వబడిన 12, 15, x , 19, 25 ల మధ్యగతము 18 అయిన $x=$ ....
73) $2x, 10x, 4x, 3x, x \quad (x>0)$ ల మధ్యగతము............................
74) $x+1, x+2, x+4, x+3, x+5$ ల మధ్యగతము............................
75) $15\frac{2}{3}$, 15.03, 15, $15\frac{1}{3}$, 15.3 ల మధ్యగతము.............................
76) $\frac{x}{3}, \frac{x}{2}, \frac{x}{4}, \frac{2x}{9}, x \quad (x>0)$ ల మధ్యగతము 5 అయిన x = ...
77) x_1, x_2, $2x_1$ లు పరిశీలనాంశములు మరియు $x_1 < x_2 < 2x_1$ వాని $A.M$, M =6 అయిన ఆ అంశములు=....., ..., ...
78) 10, 2, 8, 6, 7, 8, 9, 10, 10, 11, 10 ల బాహుళకము ....
79) 20, 30, 20, 30, 40, 10, 50 ల బాహుళకము ....
80) 2, 3, 3, 2, 3, 1, p ల బాహుళకము p అయిన p = ...
81) అంకగణిత సగటు = x , మధ్యగతము = y అయిన బాహుళకము = ...
82) సగటు= 39, మధ్యగతము = 38 అయిన బాహుళకము = ...
83) సగటు= 39, మధ్యగతము = 37.5 అయిన బాహుళకము = ...
84) సగటు= 39, బాహుళకము = 34.5 అయిన మధ్యగతము =...................
85) బాహుళకము = 66 మధ్యగతము = 48 అయిన సగటు= ....
86) అంకగణిత సగటు − బాహుళకము = 3(.............................).

11. మాత్రికలు

1. **మాత్రిక:** అడ్డ వరుసలు, నిలువు వరసలో సంఖ్యల అమరికను మాత్రిక అంటారు.
2. **మూలకాలు:** మాత్రికలోని సంఖ్యలను మూలకాలు అంటారు.
3. మాత్రికలను తొలిసారిగా ఉపయోగించిన గణిత శాస్త్రవేత్త **ఆర్థర్ కాలే.**
4. అడ్డ వరుసలలోను, నిలువు వరసలోను దీర్ఘచతురస్రకారంలో వ్రాసిన సంఖ్యల అమరికను మాత్రిక అని పేరెడిన శాస్త్రవేత్త **జె.జె. సిల్వస్టర్.**
5. **పంక్తి మాత్రిక:** ఒకే అడ్డ వరుస గల మత్రికను పంక్తి మాత్రిక అంటారు.
6. **దొంతి మాత్రిక:** ఒకే నిలువు వరుస గల మత్రికను దొంతి మాత్రిక అంటారు.
7. **చతురస్ర మాత్రిక:** అడ్డ వరుసలు, నిలువు వరుసలు సమానంగా గల మాత్రికను చతురస్ర మాత్రిక అంటారు.
8. **దీర్ఘచతురస్ర మాత్రిక:** అడ్డ వరుసలు, నిలువు వరుసలు సమానంగా లేని మాత్రికను దీర్ఘచతురస్ర మాత్రిక అంటారు.
9. **మాత్రిక పరిమాణం:** అడ్డవరుసల సంఖ్య × నిలువ వరుసల సంఖ్యను ఆ మాత్రిక తరగతి లేక పరిమాణం అంటారు.
10. **శూన్య మాత్రిక:** ప్రతి మూలకము 0 అయిన మాత్రికను శూన్య మాత్రిక అంటారు.
11. **ప్రధాన వికర్ణము:** ఒక చతురస్ర మాత్రికలో మొదటి అడ్డవరుసలోని మొదటి మూలకము నుండి చివరి అడ్డవరుసలోని చివరి మూలకము వరకు పోయే వికర్ణాన్ని ప్రధాన వికర్ణం అంటారు.
12. **సంఖ్యా మాత్రిక (అదిశా మాత్రిక) :** ప్రధాన వికర్ణంలో మూలకాలన్ని సమానంగాను, మిగిలినవి 0 గాను ఉన్న మాత్రికను సంఖ్యా మాత్రిక (అదిశా మాత్రిక) అంటారు.
13. **తత్సమ మాత్రిక :** ప్రధాన వికర్ణంలో మూలకాలన్ని 1, మిగిలినవి 0గాను ఉన్న మాత్రికను తత్సమ మాత్రిక అంటారు.
14. **వ్యత్యయ మాత్రిక :** అడ్డ వరుసలను, నిలువు వరుసలుగా మార్చి వ్రాయగా వచ్చిన మాత్రికను మొదటి మాత్రికకు వ్యత్యయ మాత్రిక అంటారు. A వ్యత్యయ మాత్రిక ను A^T తో సూచిస్తారు.
15. $(A+B)^T = A^T + B^T$; 16) $(AB)^T = B^T A^T$; 17) $(KA)^T = KA^T$; 18) $(A^T)^T = A$
16. **సమాన మాత్రికలు:**ఒకే పరిమాణం కలిగి,సదృస్యమూలకాలు సమానంగా ఉండే మాత్రికలను సమానమాత్రికలంటారు.
17. **సౌష్ఠవ మాత్రిక:** ఒక మాత్రిక దాని వ్యత్యయ మాత్రికకు సమానం అయిన ఆ మాత్రికను సౌష్ఠవ మాత్రిక అంటారు. $A^T = A$ అయిన A ను సౌష్ఠవ మాత్రిక అంటారు.
18. **అసౌష్ఠవ మాత్రిక:** ఒక మాత్రిక యొక్క వ్యత్యయ మాత్రిక దాని సంకలన విలోమానికి సమానం అయిన ఆ మాత్రికను అసౌష్ఠవ మాత్రిక అంటారు. $A^T = -A$ అయిన A ను అసౌష్ఠవ మాత్రిక అంటారు.
19. **సంకలన విలోమం:** దత్త మాత్రికలోని మూలకాలన్నింటిని −1 తో గుణించగా వచ్చిన మాత్రికను దత్త మాత్రికకు సంకలన విలోమం అంటారు. A యొక్క సంకలన విలోమం $= -A$.
20. రెండు మాత్రికల సంకలనం నకు ఆ మాత్రికలు ఒకే తరగతికి చెందివుండవలెను.
21. రెండు మాత్రికల గుణించుకొనుటకు మొదటి మాత్రిక నిలువువరుసల సంఖ్య రెండవ మాత్రిక అడ్డవరుసల సంఖ్యకు సమానం కావలెను.
22. లబ్ధ మాత్రిక తరగతి = మొదటి మాత్రిక అడ్డవరుసల సంఖ్య X రెండవ మాత్రికనిలువు వరుసల సంఖ్య
23. **గుణకార విలోమం:** A ఒక అవిలక్షణ మాత్రికై A తో సమాన పరిమాణం కలిగి $AB = BA = I$ ను తృప్తి పరిచే B ను A యొక్క గుణకార విలోమం అంటారు.
24. **మాత్రిక నిర్ధారకము:** $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ అయితే $ad - bc$ ను మాత్రిక యొక్క నిర్ధారకమంటారు. దీనిని $|A|$, $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ గా సూచిస్తారు. $|A| = ad - bc$
25. **విలక్షణ మాత్రిక:** నిర్ధారకము సున్న అయ్యే మాత్రికను విలక్షణ మాత్రిక లేదా అసాధారణ మాత్రిక అంటారు.
26. **అలక్షణ మాత్రిక:** నిర్ధారకము సున్న కాని మాత్రికను అవిలక్షణ మాత్రిక లేదా సాధారణ మాత్రిక అంటారు.
27. విలక్షణ మాత్రికకు విలోమం ఉండదు.

28. $ax + by = p$; $cx + dy = q$ అను సమీకరణాల మాత్రికా రూపం $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$

29. $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc}\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ $X = A^{-1}B$ మాత్రిక విలోమన పద్ధతిన $x = \frac{dp - bq}{ad - bc}$; $y = \frac{aq - cp}{ad - bc}$

30. క్రామర్ పద్ధతి లో $ax + by = p$ $cx + dy = q$ యొక్క $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ $B_1 = \begin{pmatrix} p & b \\ q & d \end{pmatrix}$ $B_2 = \begin{pmatrix} a & p \\ c & q \end{pmatrix}$

31. క్రామర్ పద్ధతి లో $x = \frac{|B_1|}{|A|}$; $y = \frac{|B_2|}{|A|}$

Jaladi Ravi School assistant maths Sangam Jagarlamudi

32. 2×3 తరగతి మాత్రిక, నిలువు వరుసల సంఖ్య= ....; అడ్డు వరుసల సంఖ్య= ....

33. $1\times n$ తరగతి మాత్రిక, నిలువు వరుసల సంఖ్య= ....

34. $\begin{bmatrix}2\\4\\6\end{bmatrix}$ మాత్రిక, అడ్డు వరుసల సంఖ్య= ....

35. $\begin{bmatrix}3 & 5 & 7\end{bmatrix}$ మాత్రిక, నిలువు వరుసల సంఖ్య= ....

36. $\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\4 & 5 & 6\\0 & 1 & 8\end{bmatrix}$ మాత్రిక, యొక్క 2వ అడ్డు వరుస, 3వ నిలువు వరుసలోని మూలకం..........

37. $\begin{bmatrix}0 & 1 & 2\\3 & 4 & 5\end{bmatrix}$ మాత్రిక యొక్క పరిమాణం...........

38. $A\times\begin{bmatrix}1 & 1\\0 & 2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix}$ అయిన A పరిమాణం............

39. $p=\begin{bmatrix}3 & 0\\0 & \lambda\end{bmatrix}$ ఒక అదిశా మాత్రిక అయిన $\lambda=$ ....

40. $p=\begin{bmatrix}a & 0\\0 & 5\end{bmatrix}$ ఒక అదిశా మాత్రిక అయిన $a=$ ....

41. అడ్డు, నిలువు వరుసలు సమానంగా ఉండు మాత్రిక ....

42. చతురస్ర మాత్రికకు ఉదాహరణ ....

43. అడ్డు, నిలువు వరుసలు అసమానంగా ఉండు మాత్రిక ....

44. దీర్ఘచతురస్ర మాత్రికకు ఉదాహరణ ....

45. $\begin{bmatrix}2 & 0\\0 & 2\end{bmatrix}=2\ X$ ....

46. $A=\begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}$ అయిన $A^T=$ ....

47. $A=\begin{bmatrix}1 & 3\\5 & 6\end{bmatrix}$ అయిన $A+A^T=$ ....

48. $A=\begin{bmatrix}2 & 1\\2 & 4\end{bmatrix}$; $B=\begin{bmatrix}3 & 4\\5 & 4\end{bmatrix}$ అయిన $A-B=$ .... ; $A+B=$ ....

49. $A=\begin{bmatrix}2 & 1\\2 & 4\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}1\\2\\3\end{bmatrix}$ అయిన $A\times B=$ ....

50. $A=\begin{bmatrix}5 & 2\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix}$ అయిన $A\times B=$ ....

51. $A=\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$ అయిన $A^2=$ .... $A^3=$ ....

52. $A=\begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}$ అయిన $5A=$ ....

53. $\begin{bmatrix}x+y & x-y\\2x+3y & 2x-3y\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}2 & 0\\5 & -1\end{bmatrix}$ అయిన $x=$ .... $y=$ ....

54. $\begin{bmatrix}5 & k+2\\k+1 & -2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}k+3 & 4\\3 & -k\end{bmatrix}$ అయిన $k=$ ....

55. $\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}a & b\\c & d\end{bmatrix}$ అయిన $a+b+c+d=$ ....

56. A,B రెండు మాత్రికలైన $A+B=B+A$ అనునది ....ధర్మం.

57. A,B,C మూడు మాత్రికలైన $(A+B)+C=A+(B+C)$ అనునది ....ధర్మం.

58. $\begin{bmatrix}a & 3\\4 & 2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2\\-1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0\\6\end{bmatrix}$ అయిన $a=$ ....

59. $\begin{bmatrix}1 & 3\\1 & 0\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2\\-1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}p\\-1\end{bmatrix}$ అయిన $p=$ ....

60. $A=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ అయిన $6A^3-9A^2+3A=$ ....

61. A మాత్రిక తరగతి 2×3 B మాత్రిక తరగతి 3×3 AB మాత్రిక తరగతి $=$ ....

62. A మాత్రిక తరగతి 2×3 B మాత్రిక తరగతి 2×3 AB మాత్రిక తరగతి $=$ ....

63. $\begin{vmatrix}3 & -1\\ 1 & 2\end{vmatrix}=$ ....

64. $\begin{vmatrix}2 & -4\\ d & 5\end{vmatrix}=14$ అయిన $d=$ ....

65. $\begin{vmatrix}2 & -4\\ 5 & d-2\end{vmatrix}=-4$ అయిన $d=$ ....

66. $\begin{bmatrix}x & 2\\ 2 & 4\end{bmatrix}$ విలక్షణ మాత్రికఅయితే $x=$ ....

67. $\begin{bmatrix}x & 8\\ 4 & 2x\end{bmatrix}$ కు గుణకార విలోమం లేకుంటే $x=$ ....

68. విలక్షణ మాత్రిక నిర్ధారకం....................

69. $\begin{vmatrix}\cos\theta & -\sin\theta\\ \sin\theta & \cos\theta\end{vmatrix}=$ ....

70. $\begin{vmatrix}\tan\theta & \sec\theta\\ \sec\theta & \tan\theta\end{vmatrix}=$ ....

71. $A=\begin{pmatrix}p & q\\ r & s\end{pmatrix}$ విలక్షణ మాత్రికఅయితే ....

72. గుణకార తత్సమ మాత్రిక నిర్ధారకం......................

73. $\begin{bmatrix}x & 2\\ 2 & x\end{bmatrix}$ విలక్షణ మాత్రికఅయితే $x=$ ....

74. $\begin{bmatrix}4 & x\\ x & 9\end{bmatrix}$ కు గుణకార విలోమం లేకుంటే $x=$ ....

75. $A=\begin{pmatrix}a & b\\ c & d\end{pmatrix}$, $ad=bc$ అయిన $A^{-1}=$ ....

76. $AB=I$ అయిన B ను A యొక్క .... అంటారు.

77. $p=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ అయిన $p^{-1}=$ ....

78. $A.A^{-1}=$ ....

79. $(AB)^{-1}=$ ....

80. $A^2=I$ అయిన A యొక్క గుణకార విలోమం ....

81. $I^{-1}=$ ....

82. $A=A^{-1}$ అయిన $A^2=$ ....

83. $A=\begin{bmatrix}1 & 4\\ 0 & -1\end{bmatrix}$ అయిన $A^{-1}=$ ....

84. $A^2=A$ అయిన $A=$ ....

85. $A=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ అయిన $A^{-1}=$ ....

86. $A=\begin{bmatrix}3 & 2\\ 2 & 1\end{bmatrix}$ $A+A^{-1}=$ ....

87. $7x-2y+15=0, x-6y+10=0$ అను సమీకరణాల మాత్రికా రూపం..

88. $a_1x+b_1y+c_1,=0, a_2x+b_2y+c_2=0$ లను మాత్రికా సమీకరణ రూపంలో వ్రాసిన $\begin{bmatrix}-c_1\\ -c_2\end{bmatrix}$ ను..................అంటారు.

89. $3x+4y=5; x-2y=-6$ యొక్క స్థిర మాత్రిక ....; గుణన మాత్రిక ....; చరరాశుల మాత్రిక ....

90. $3x+4y=5; x-2y=-6$ ను క్రామర్ పద్ధతిలో సాధించునపుడు మాత్రిక $B_1=$ ....; $B_2=$ ....

12.గణన (COMPUTING)

1. **కంప్యూటర్:** గణనను ఎంతో వేగంతో నిర్వహించే ఒక ఎలక్ట్రానిక్ సాధనము.
2. కంప్యూటర్‌లోని ముఖ్య పరికరాలు:1)ఇన్‌పుట్ సాధనం 2)కేంద్ర విధాన విభాగం 3)ఔట్‌పుట్ సాధనం.
3. **కేంద్ర విధాన విభాగం** (*C.P.U*): 1)జ్ఞప్తి లేదా భద్రపరచు స్థలం, 2)నియంత్రణ పరికరం మరియు 3)అంకగణిత,తార్కిక విభాగముల సమూహమును కేంద్ర విధాన విభాగం అంటారు.
4. **కంప్యూటర్ సాఫ్ట్‌వేర్:** కంప్యూటర్‌తో పని చేయించుటకు దానికిచ్చు సూచనలనుగాని, కార్యక్రమాలను గాని **కంప్యూటర్ సాఫ్ట్‌వేర్** అంటారు.
5. **కంప్యూటర్ హార్డ్‌వేర్:** కంప్యూటర్ నందుగల భౌతిక భాగములు ఏవైతే మనము చేతితో స్పృశించగలమో వాటిని కంప్యూటర్ హార్డ్‌వేర్ అంటారు.
6. **అల్గారిథమ్:** ఒక తీకుకొన్న సమస్యను కంప్యూటర్‌పై సాధన చేయడానికి జారీ చేసిన ఆజ్ఞల సోపాన క్రమ విధానాన్ని **అల్గారిథమ్** అంటారు.
7. **క్రమచిత్రం:** సమస్యను సాధించే విధానాన్ని క్లుప్తంగా సూచించే చిత్రపటంను **క్రమచిత్రం** అంటారు.
8. లూప్(ఉచ్చు): ఫలానా సోపానం దగ్గరకు వెళ్ళు అనే క్రొత్త ఆజ్ఞను లూప్ అంటారు.
9. కంప్యూటర్‌లో వాడే వివిధ రకాల పెట్టెలేవి? ఏవి ఎందుకు వాడతారో వివరించండి?

జ)1)అంత్య పేటిక. 2)ఇన్‌పుట్–అవుట్‌పుట్ పేటిక 3)దీర్ఘచతురస్ర పెట్టె 4)రాంబస్ లేదా డైమండ్ ఆకారపుపెట్టె.
1)అంత్య పేటిక: ఈ పెట్టెను క్రమచిత్రంను ఆరంభించుటకు,ఆపుటకు ఉపయోగిస్తారు.
2)ఇన్‌పుట్–అవుట్‌పుట్ పేటిక: సమస్యను సాధించేందుకు అవసరమైన దత్తాంశ సారాంశమును గుర్తించుటకు మరియు ఫలితములను ముద్రించుటకు ఈ పెట్టెను ఉపయోగిస్తారు.
3)దీర్ఘచతురస్ర పెట్టె: ఈ పెట్టెను గణించుటకు ఉపయోగిస్తారు.
4)రాంబస్ లేదా డైమండ్ ఆకారపుపెట్టె: సమస్యను సాధించేందుకు తీసుకోవలసిన నిర్ణయాలను చూచిండానికి ఈ పెట్టెను ఉపయోగిస్తారు.

10. కంప్యూటర్ చేయగలిగిన పనులేవి?

జ):1)ఎంతో వేగంతో, ఖచ్చితమైన గణనములను చేయగలగడం, 2)విధేయతలో ఇచ్చిన సూచనలను అమలు పరచడం, 3)ఎంతో సమాచారాన్ని దాచి ఉంచుతుంది.4)అలసటలేని విసుగు చెందని తత్వం.

11. అల్గారిథమ్ వ్రాయునప్పుడు గుర్తుంచుకోవలసినది ఏమి?

1). అల్గారిథమ్ వీలైనంత చిన్నదిగా,సరళంగా,సాధనను తిన్నగా సూచించేదిగా ఉండాలి.
2). ఏ కంప్యూటర్ భాషలో ప్రోగ్రాం వ్రాసినా అమలు పరచ గలిగేదిగా ఉండాలి.

12. కంప్యూటర్‌లో వాడే మీకు తెలిసిన ఏవైనా నాలుగు భాషలను వ్రాయండి.

జ):i)BASIC(Beginners All purpose Symbolic Instruction Code) ii) Pascal
iii) COBAL (COmmon Business Oriented Language) iv) FORTRAN (FORmula TRANslation).

13. సమస్య సాధనలోని మౌళిక సోపానములేవి?

1)ముందుగా సమస్యను కూలంగా చర్చించి, జాగ్రత్తగా విశ్లేషణ జరపాలి.
2)తీసుకొన్న సమస్యకు సరిపడే అల్గారిథమ్‌ను రాయాలి.
3)వ్రాసిన అల్గారిథమ్‌కు, సరియైన క్రమచిత్రంను గీయాలి.
4) అల్గారిథమ్‌కు సరియైన ప్రోగ్రామ్‌ను వ్రాసి కంప్యూటర్‌కు అందించాలి.

14. సోపానయుతంగా మెరుగుపరచడం లేదా "విభాగించి జయించు" ఎత్తుగడ అంటే ఏమిటి?

జ):ఒక పనిని ఒకేసారి పూర్తిగా చేయడానికి పనిపై ఏకాగ్రత చాలదు.కాబట్టి వరుస ప్రకారం అల్గారిథమ్‌ను మెరుగు పరచడం అవసరం. దీనిలో భాగంగా ప్రతి సోపానాన్ని క్షుణ్ణంగా మెరుగుపరచే విధానాన్ని సోపాన క్రమం మెరుగుదల లేదా "విభాగించి జయించు" ఎత్తుగడ అంటారు.

15. కంప్యూటర్ తరాలు

కాలం	తరం	వాడిన పరికరాలు	లాభ నష్టాలు
1940–56	మొదటి తరం	శూన్య నాళికలు	ఎక్కువ ఖర్చు,ఎక్కువ స్థలాన్ని ఆక్రమిస్తాయి
1956–63	రెండవ తరం	చిన్ని ట్రాన్సిస్టర్లు	తక్కువ ఖర్చు,ఎక్కువ విధ్యుత్ వినియోగం
1964–71	మూడవ తరం	అతి చిన్ని ఎలక్ట్రానిక్ వలయాలు	తక్కువ విధ్యుత్ వినియోగం,తక్కువ స్థలాక్రమణ
1971–	నాల్గవ తరం	భారీ సమాకలిత ఎలక్ట్రానిక్ వలయాలు	ఎక్కువ వేగం, జ్ఞాపకశక్తి,యదార్థతను సాధించుట

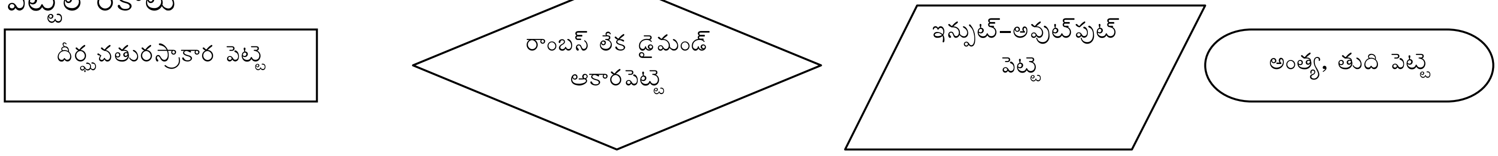
Jaladi Ravi School assistant maths Sangam Jagarlamudi

16. కూడిగల తీసివేయగల యంత్రాన్ని తయారు చేసిన శాస్త్రజ్ఞుడు <u>పాస్కల్</u>
17. గణన యంత్రాల పితామహుడు <u>చార్లెస్ బాబ్బేజి</u>.
18. ఆధునిక గణన యంత్రాలకు రూపకల్పన చేసిన శాస్త్రవేత్త <u>జాన్ వాన్ న్యూమాన్</u>.
19. సమస్యలను సాధనకు ఆజ్ఞలను కంప్యూటర్‌లోని .... ద్వారా అందిస్తాము.
20. *C.P.U* నుండి ఫలితాలను అందుకునే సాధనము..
21. *C.P.U* లోని ముఖ్య అంగాలు ....
22. కంప్యూటర్‌లోని అన్ని భాగాలు .... ఆధీనంలో ఉంటాయి.
23. కంప్యూటర్ యొక్క .... లో సమాచారం అంతా నిల్వ ఉంటుంది.
24. అంకగణిత గణనలు .... లో చేయబడతాయి.
25. జ్ఞప్తి విభాగం, అంకగణిత తార్కిక విభాగము............................ ఆధీనంలో ఉంటాయి.
26. కంప్యూటర్ జ్ఞాపకశక్తిని .... లలో కొలుస్తారు.
27. కంప్యూటర్ యొక్క భౌతిక భాగాలను.. అంటారు.
28. “ఆరంభించు”, “ఆపు” సోపానాలను సూచించు పేటిక..........................
29. గణనలను సూచించు పేటిక...............................
30. అవును/కాదు వంటి సమాధానాలు వచ్చు ప్రశ్నలను ఉంచు పేటిక..
31. నిర్ణయ పేటిక ఆకారం...................................
32. దత్తాంశమును గుర్తించు లేదా సమాచారాన్ని వ్రాయు పేటిక...........................
33. ఫలానా సోపానం దగ్గరకు వెళ్ళు” అనే క్రొత్త ఆజ్ఞను .... అంటారు.
34. సోపానాల క్రమాన్ని గణించటానికి ఆజ్ఞల సమితిని తగ్గించడానికి ఉపకరించే దానిని............................. అంటారు.
35. ప్రస్తుతం వాడుకలో ఉన్న కంప్యూటర్ తరం.................................
36. ఇన్‌పుట్ సాధనంకు ఒక ఉదాహరణ....................................
37. అవుట్‌పుట్ సాధనంకు ఒక ఉదాహరణ.................
38. *C.P.U* అనగా ....
39. ఒక అల్‌గారిథమ్‌ను పటం రూపంలో వర్ణించడానికి .... ను ఉపయోగిస్తారు.
40. మొదటి తరం కంప్యూటర్‌లో ఉపయేగించినవి.................................
41. రెండవ తరం కంప్యూటర్‌లో ఉపయేగించినవి................................
42. మూడవ తరం కంప్యూటర్‌లో ఉపయేగించినవి.................................
43. నాల్గవ తరం కంప్యూటర్‌లో ఉపయేగించినవి.................................

44. కంప్యూటర్ అభిలక్షణాలు వ్రాయండి.

జ): 1)గణన యంత్రాలతో ఇచ్చిన ఆదేశాలను చాలా విధేయతతో అమలుపరుచును.
2)సుదీర్ఘమైన పనిని, పదేపదే చేయవలసిన పనిని విసుగు, అలసట లేకుండా చేస్తాయి.
3)అమిత వేగంగా పనిచేస్తాయి.
4)మనిషి ఊహించగల్గినట్టి,గుర్తించగల్గిన పరిక్రియలను నిర్వర్తించును.
5)అంకగణిత చతుర్విధ పరిక్రియలను సులభంగా చేస్తాయి.
6)ఏదైన రెండు విలువలును పోల్చడం వంటి తార్కిక పరిక్రియలను చేస్తాయి.
7)దత్తాంశ వివరాలను జ్ఞప్తిలో భద్రపరచి, అవసరమైన రూపంలో అందిస్తాయి.

పెట్టెల రకాలు



Prepared by
1) M.Srinivasarao, S.A (Maths), Z.P.H.School Sangam Jagarlamudi.
2) Y.Sambasivarao, S.A (Maths), Z.P.H.School Sangam Jagarlamudi.
3) Jaladi Ravi, S.A (Maths), Z.P.H.School Sangam Jagarlamudi.
4) Paleti Srinivasarao, S.A (Maths), Z.P.H.School Sangam Jagarlamudi.
Guided by Sri P.Naga Bhushanam, H.M, Z.P.H.School Sangam Jagarlamudi.

Jaladi Ravi School assistant maths Sangam Jagarlamudi

10వ తరగతి గణిత శాస్త్రం పేపర్–1లో పబ్లిక్ పరీక్షలలో వచ్చు 2, 4 మరియు5 మార్కుల ప్రశ్నలు.

అధ్యాయము–1 ప్రవచనములు –సమితులు (పేజీలు 1–37) (గరిష్ఠ మార్కులుః 11.5)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు-ఎ (మార్కులు: 2 x 2=4)

1)సంయుక్త ప్రవచనాల నిర్వచనములు మరియు సత్యపట్టికలు. 2)7పే/ఉదాః1,2.

3)11పే/10.(i), 10(iii). 4) 11పే/12.(ii). 5)పునరుక్తి నిర్వచనం & 12పే/ఉదాః1. 6)29పే/ఉదాః4,6,7. 7) 30పే/ఉదాః8,9. 8) 31పే/2,4(i),4(iii).

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–ఎ) (మార్కులు: 4x 1=4)

1)25పే/12. 2) 25పే/14. 3) 26పే/ఉదాః1. 4) 27పే/ఉదాః2. 5) 28పే/ఉదాః3. 5) 31పే/3(v). 5)31పే/4(iv). 5)31పే/8.

అధ్యాయము–2 ప్రమేయాలు (పేజీలుః 38–68) (గరిష్ఠ మార్కులుః13.5)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–ఎ (మార్కులు: 2 x 1=2)

1)44పే/ఉదాః6. 2)45పే/ఉదాః7. 3)47పే/ఉదాః3. 4)47పే/3. 5)47పే/4. 6)47పే/5. 8)47పే/6. 9)47పే/7. 10)47పే/ఉదాః3. 11)48పే/ఉదాః4. 11)56పే/2(i).

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–ఎ) (మార్కులు: 4x 2=8)

1)47పే/8. 2)51పే/ఉదాః4. 3)51పే/ఉదాః5. 4)54పే/5. 5)56పే/4(iv). 6)57పే/6. 6)61పే/ఉదాః1. 7)62పే/2. 8)62పే/3. 9)62పే/4. 10)62పే/5. 11)62పే/6. 12)62పే/7. 13)62పే/11. 14)62పే/12. 15) $f^{-1}(x)=\left(\frac{x+1}{2}\right), g^{-1}(x)=\left(\frac{x-1}{3}\right)$ అయితే $(g^{-1}of)(x),(f^{-1}og)(x)$ ను కనుగొనుము.16) $f(x)=x+2$, $g(x)=x-3$ అయిన $(fog)^{-1}$ ను కనుగొనుము.

అధ్యాయము–3 బహుపదులు (పేజీలుః 69–110) (గరిష్ఠ మార్కులు 14.5)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–ఎ (మార్కులు: 2 x 1=2)

1)69పే/13. 2)70పే/20(iii). 3)71పే/శేష సిద్ధాంతము,నిరూపణ. 4)74పే/4. 5)77పే/1(i). 6)77పే/1(iv). 7)77పే/2. 8)77పే/3. 9)77పే/4(iv). 10)80పే/1. 11)83పే/1. 12)83పే/3. 13)83పే/8. 14)99పే/ఉదాః(ii).15)105పే/ఉదా3. 16)106పే/ఉదా4.

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–ఎ) (మార్కులు: 4 x 1=4)

1)77పే/6. 2)77పే/9. 3)77పే/10. 4)78పే/12(vi). 5)78పే/12(vii). 6)79పే/ఉదాః4. 7)79పే/ఉదాః5. 8)84పే/15. 9)84పే/16. 10)100పే/2. 11)100పే/5. 12)100పే/6. 13)102పే/1. 14)102పే/4. 15)102పే/5. 16)107పే/2. 17)107పే/4(b). 18)102పే/5. 19) $\left(\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^6$ ను విస్తరించుము. 20) $\left(\frac{5}{\sqrt{x}}+6\sqrt{x}\right)^{20}$ లో x లేని పదాన్ని కనుగొనుము.

5మార్కుల లెక్కలుః– (section iv) (మార్కులు: 5 x 1=5)

1)90పే/ఉదాః4. 2)97పే/1(ii). 3)97పే/1(iii). 4)97పే/1(iv). 5)97పే/1(v). 6)97పే/1(x). 7)97పే/2(i). 8)97పే/2(ii). 9)97పే/2(iii).

అధ్యాయము–4 ఏకఘాత ప్రణాళిక (పేజీలుః 111–125) (గరిష్ఠ మార్కులు 13.5)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–బి (మార్కులు: 2 x 1=2)

1)113పే/4(v). 2)113పే/5(i). 3)113పే/5(ii). 4)114పే/ఉదాః1. 5)119పే/5. 6)119పే/6. 7)119పే/7. 8)అన్ని నిర్వచనాలు. 9) $f=3x+2y$ అను లక్ష్యప్రమేయాన్ని (0,0), (6,0), (4,2½) లలో ఏ బిందువు వద్ద గరిష్ఠమగును. 10) $A(3,0),B(0,5)$ ల వద్ద ఒక లక్ష్యప్రమేయ విలువలు వరుసగా 6, 15 అయిన ఆ లక్ష్యప్రమేయాన్ని వ్రాయుము. 11).2 కలాలు మరియు 3 పెన్సిళ్ళ ఖరీదు రు.12కు మించరాదు. 3 కలాలు మరియు2 పెన్సిళ్ళ ఖరీదు రు.13కు మించరాదు.అయిన ఒక కలము ఖరీదు మరియు ఒక పెన్సిల్ ఖరీదును కనుగొనుటుకు రెండు అసమీకరణాలను వ్రాయుము.

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–బి) (మార్కులు: 4 x 1=4)

1)119పే/1. 2)119పే/5. 3)124పే/1. 4)124పే/2. 5)124పే/3.

5మార్కుల లెక్కలుః– (section iv) (మార్కులు: 5 x 1=5)

1)114పే/ఉదాః1. 2)117పే/ఉదాః3. 3)119పే/2. 4)119పే/3. 5)119పే/5. 6)119పే/7. 7)120పే/9. 8)120పే/10.

అధ్యాయము–5 వాస్తవ సంఖ్యలు (పేజీలుః 126–149) (గరిష్ఠ మార్కులు 12)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–బి (మార్కులు: 2 x 2=4)

1)131పే/(a)10. 2)132పే/(b)2. 3)132పే/(b)3. 4)132పే/(b)4. 5)132పే/(b)7. 6)132పే/(b)9. 7)132పే/(b)10. 8)136పే/1. 9)136పే/7. 10)137పే/ఉదాః11. 11)137పే/6. 12)138పే/5. 13)138పే/11. 14)138పే/17. 15)142పే/ఉదాః6. 16)143పే/ఉదాః8. 17)143పే/ఉదాః9. 18)144పే/ఉదాః11. 19)146పే/(a)10. 20)147పే/(b)3. 21)147పే/(b)8. 22)147పే/(b)9. 23)147పే/(b)10. 24)147పే/(b)12.

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–బి) (మార్కులు: 4 x 1=4)

1)132పే/(b)1. 2)132పే/(b)8. 3)132పే/(b)11. 4)133పే/(b)12. 5) 133పే/(b)13. 6)142పే/సిద్ధాంతం. 7)145పే/ఉదాః13.

అధ్యాయము–6 శ్రేఢులు (పేజీలుః 150–188) (గరిష్ఠ మార్కులు 14)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–బి (మార్కులు: 2 x 1=2)

1)153పే/ఉదాః4. 2)153పే/10. 3)153పే/18. 4)154పే/22. 5)154పే/29. 6)156పే/ఉదాః8. 7)158పే/7. 8)159పే/19. 9)162పే/ఉదాః4. 10)164పే/9. 11)170పే/8. 12)170పే/18. 13)177పే/ఉదాః24. 14)182పే/10. 15)182పే/15. 16)182పే/23. 17)183పే/9. 18)183పే/10.

19)ఒక అంకశ్రేఢిలో మూడు వరుస పదాల మొత్తం, లబ్ధములు వరుసగా 12,48అయిన ఆ పదములను కనుగొనుము.

20) ఒక అంకశ్రేఢిలోని నాల్గవ పదము 7, ఏడవ పదము 4 అయిన పదకొండవ పదము సున్నా అని చూపండి.

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–బి) (మార్కులు: 4 x 2=8)

1)154పే/24. 2)159పే/22. 3)160పే/1(i). 4)160పే/2. 5)165 పే/ఉదాః8. 6)165పే/ఉదాః9. 7)169పే/ఉదాః16. 8)170పే/16. 9)170పే/18. 10)175పే/ఉదాః22. 11)177పే/ఉదాః24. 12)177పే/3. 13)177పే/4. 14)177పే/5. 15)182పే/15. 16)182పే/23. 17)183పే/4. 18)183పే/15.

10వ తరగతి గణిత శాస్త్రం పేపర్–2లో పబ్లిక్ పరీక్షలలో వచ్చు 2, 4 మరియు5 మార్కుల ప్రశ్నలు.

అధ్యాయము–7 రేఖాగణితం (పేజీలుః 189–257) (గరిష్ఠ మార్కులు 14.5)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–ఎ (మార్కులు: 2 x 1=2)

1)198పే/2. 2)208పే/20. 3)211పే/ఉదాః7.5 4)213పే/2. 5)213పే/3. 6)213పే/4. 7)213పే/7.(i). 8)214పే/10. 9)214పే/11(ii). 10)214పే/13. 11)214పే/17. 12)227పే/సి7.10. 13)241పే/2.

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–ఎ) (మార్కులు: 4 x 1=4) 1)191పే/సి.7.1. 2)193పే/సి.7.2. 3)195పే/సి.7.3. 4)202పే/సి7.7. 5)205పే/ఉదాః7.4. 6)208పే/సి.7.8. 7)210పే/సి.7.9. 8)231పే/సి.7.13. 9)233పే/సి.7.15.

5మార్కుల లెక్కలుః– (section iv) (మా:5 x 1=5)

1)248పే/నిర్మాణము7.20. 2)249పే/ నిర్మాణము7.21. 3)249పే/1. 4)249పే/2. 5)249పే/3.(i). 6)249పే/3.(iii). 7)255పే/ఉదా:5. 8)257పే/2. 9)257పే/3.

అధ్యాయము–8 పైశ్లేషిక రేఖాగణితం (పేజీలుః 258–278) (గరిష్ఠ మార్కులు 15.5)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–ఏ (మార్కులు: 2 x 2=4)

1)260పే/4. 2)260పే/6. 3)260పే/8. 4)261పే/11. 5)263పే/ఉదాః2. 6)264పే/(a)1. 7)264పే/(a)3. 8)265పే/(a)5. 9)265/(a)6. 10)265పే/(a)7. 11)265పే/(b)7. 12)267పే/ఉదాః1. 13)267పే/ఉదాః2. 14)268పే/1(a). 15)268పే/2. 16)268పే/9. 17)274పే/ఉదాః8. 18)274పే/(a)1. 19)275/(a)2.(i). 20)275పే/(a)3.(b). 21)275పే/(a).4.(i). 22)275పే/(a).5.(ii). 23)275పే/(a).7. 24)275పే/(a)8. 25)275పే/(a)9. 26) 275పే/(b)3.

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–ఏ) (మార్కులు: 4 x 2=8)

1)260పే/(b)1. 2)260పే/(b)9. 3)261పే/(b)19. 4)265పే/(a)4. 5)265పే/(a)10. 6)265పే/(b)2. 7)265పే/(b)4. 8)268పే/6(a). 9)268/6(b). 10)268పే/7. 11)268పే/8. 12)273పే/ఉదాః5. 13)273పే/ఉదాః6. 14)275పే/(b)1. 15)275పే/(b)4. 16)276పే/5. 17)276పే/6(a). 18)276పే/6(b). 19)276/8. 20)276పే/9.

అధ్యాయము–9 త్రికోణమితి (పేజీలుః 279–319) (గరిష్ఠ మార్కులు 14.5)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–బి (మార్కులు: 2 x 1=2)

1)292పే/ఉదాః5.(i). 2)295పే/(బి)1. 3)295పే/(బి)2. 4)295పే/(b)12. 5)296పే/సర్వసమీకరణం(1) నిరూపణ. 6)298పే/ఉదాః2. 7)298పే/ఉదాః3. 8)298పే/ఉదాః4. 9)300/ఉదాః8. 10)301పే/(ఏ)1. 11)301పే/(ఏ)3. 12)301పే/(ఏ)4. 13)301పే/(ఏ)13. 14)302పే/(బి)7. 15)315పే/(a).(5).

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–బి) (మార్కులు: 4 x 1=4)

1)295పే/(బి)10. 2)299పే/ఉదాః5. 3)300పే/ఉదాః9. 4)302పే/11. 5)302పే/7. 6)302పే/(బి)10. 7)302పే/(బి)11. 8)303పే/20. 9)303/21.

5మార్కుల లెక్కలుః– (section iv) (మార్కులు: 5 x 1=5)

1)314పే/ఉదాః5. 2)315పే/(ఏ)10. 3)315పే/బి(4). 4)315పే/(బి)5. 5)306పే/(బి)6. 6)316పే/(బి)9. 7)316పే/(బి)10.

అధ్యాయము–10 సాంఖ్యక శాస్త్రము (పేజీలుః 320–341) (గరిష్ఠ మార్కులు 9.5)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–ఎ (మార్కులు: 2 x 1=2)

1)325పే/విచలన పద్ధతి సూత్రంనందలి పదాల వివరణ. 2)328పే/6. 3)328పే/7. 4)328పే/8. 5)329పే/అంకగణిత విశిష్ఠత. 6)332పే/మధ్యగత సూత్రము అందలి పదాల వివరణ. 7)337పే/ఉదాః15. 8)399పే/సి(1). 9)339/సి(2) 10)339పే/సి(4). 11)339పే/సి(6).

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–ఎ) (మార్కులు: 4 x 1=4)

1)324పే/ఉదాః5. 2)326పే/ఉదాః6. 3)330పే/7. 4)330పే/9. 5)334పే/ఉదాః11. 6)335పే/4. 7)335పే/5. 8)336పే/ఉదాః13. 9)337/3. 10)339పే/డి(1).

అధ్యాయము–11 మాత్రికలు (పేజీలుః 342–366) (గరిష్ఠ మార్కులు 13.5)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–బి (మార్కులు: 2 x 1=2)

1)346పే/12. 2)352పే/(ఏ)2. 3)352పే/(ఏ)3. 4)352పే/(ఏ)5. 5)352పే/(ఏ)10. 6)354పే/ఉదాః2. 7)359పే/ఏ(3). 8)359పే/(ఏ)6. 9)359పే/(ఏ)9. 10)359పే/(బి)1(i). 11)359/(బి)2.

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–బి) (మార్కులు: 4 x 2=8)

1)352పే/(ఏ)7. 2)352పే/(ఏ)8. 3)352పే/(ఏ)11(2). 4)353పే/(బి)3. 5)353పే/(బి)4. 6)353పే/(బి)8. 7)359పే/(ఏ)10. 8)360పే/(బి)6. 9)360/(బి)7. 10)361పే/ఉదాః1. 11)362పే/ఉదాః2. 12)363పే/3(i). 13) 363పే/3(ii). 14) 364పే/3(v). 15)364పే/4(ii). 16)364పే/4(iii). 17)364పే/4(iv).

అధ్యాయము–12 గణన (పేజీలుః 367–381) (గరిష్ఠ మార్కులు 11.5)

2మార్కుల లెక్కలుః– section i గ్రూపు–బి (మార్కులు: 2 x 2=4)

1)372పే/ఉదాః3. 2)375పే/(ఏ)1. 3)375పే/(ఏ)2. 4)375పే/(ఏ)3. 5)375పే/(ఏ)4. 6)375పే/(ఏ)5. 7)375పే/(ఏ)7. 8)375పే/(ఏ)8. 9)375పే/(ఏ)9. 10)375పే/(ఏ)10. 11)375/(ఏ)12. 12)375పే/(బి)3. 13)380పే/4.

4మార్కుల లెక్కలుః– (section iii గ్రూపు–బి) (మార్కులు: 4 x 1=4)

1)369పే/ఉదాః1. 2)370పే/ఉదాః2. 3)372పే/ఉదాః4. 4)373పే/ఉదాః5. 5)375పే/(బి)4. 6)375పే/(బి)6. 7)375పే/(బి)8. 8)377పే/ఉదాః2 9)380/2. 10)380పే/6. 11)కంప్యూటర్ల అభివృద్ధి క్రమమును గురించి వ్రాయుము.

10వ తరగతి గణితము అధ్యాయములు వారీగా గరిష్ఠ మార్కులు

వ.సెం.	అధ్యాయము పేరు	1మా.లెక్కలు	2మా.లెక్కలు	4మా.లెక్కలు	5.మా.లెక్కలు	బిట్లు	మొత్తం
1	ప్రవచనాలు–సమితులు	1	2	1	0	5	11.5
2	ప్రమేయములు	1	1	2	0	5	13.5
3	బహుపదులు	1	1	1	1	5	14.5
4	ఏకఘాత ప్రణాళిక	1	1	1	1	3	13.5
5	వాస్తవ సంఖ్యలు	1	2	1	0	6	12
6	శ్రేఢులు	1	1	2	0	6	14
7	రేఖాగణితము	1	1	1	1	5	14.5
8	వైశ్లేషిక రేఖాగణితము	1	2	2	0	5	15.5
9	త్రికోణమితి	1	1	1	1	5	14.5
10	సాంఖ్యక శాస్త్రము	1	1	1	0	5	9.5
11	మాత్రికలు	1	1	2	0	5	13.5
12	గణన	1	2	1	0	5	11.5

Prepared by 1) M.Srinivasarao. 2)Y.Sambasivarao. 3)Jaladi Ravi. 4)P.Srinivasarao.
Z.P.H.School, Sangam Jagarlamudi, Tenali (Mandal), Guntur (District).

Jaladi Ravi School assistant maths Sangam Jagarlamudi