భూమి, ఎత్తుల నిష్పత్తి 3:2, భూమి కొలత?

విజేత

For Feedback...
vijetha.nt@gmail.com

త్రిభుజాలు

నవంబర్ 1వ తేదీ తరువాయి..

- లంబకోణ సమద్విబాహు త్రిభుజాన్ని x% పెంచిన
  (i) కర్ణం పొడవులో పెరుగుదల $= x\%$
  (ii) చుట్టుకొలతలో పెరుగుదల $= x\%$
  (iii) వైశాల్యంలో పెరుగుదల
  $$=\left(2x+\frac{x^2}{100}\right)\%$$
- లంబకోణ సమద్విబాహు త్రిభుజాన్ని k రెట్లు చేసిన
  (i) కర్ణం పొడవు k రెట్లు
  (ii) చుట్టుకొలత k రెట్లు
  (iii) వైశాల్యం k^2 రెట్లు అగును.
- త్రిభుజం యొక్క మూడు భుజములు తెలిసినపుడు దాని వైశాల్యం కనుగొను పద్ధతిని క్రీ.శ. మొదటి శతాబ్దంలో గ్రీకు గణిత శాస్త్రవేత్త అయిన "హీరోన్" కనిపెట్టాడు.

□ **హీరోన్ సూత్రం :**

విషమ బాహు త్రిభుజం యొక్క భుజములు a,b,c యూనిట్లు అయిన త్రిభుజ వైశాల్యం $=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ చ.యూ.

దీనిలో $s=\frac{a+b+c}{2}$ (అనగా s అనేది అర్థ చుట్టుకొలత)

- ప్రాచీన భారతీయ గణిత శాస్త్రవేత్తలైన బ్రహ్మగుప్తుడు, ఆర్యభట్టులు ఇరువురూ త్రిభుజ వైశాల్యాన్ని కనుగొనుటకు ఇదే సూత్రాన్ని తెలియజేశారు.
- ఒక సమబాహు త్రిభుజం ఎత్తు 'h' యూనిట్లు అయినచో దాని వైశాల్యం $=\frac{h^2}{\sqrt{3}}$ చ.యూ.
- ఒక లంబకోణ (సమకోణ) సమద్విబాహు త్రిభుజ వైశాల్యం (కర్ణం "d" తెలిసినచో)$=\frac{d^2}{4}$ చ.యూ.
- ఒక త్రిభుజంలో కోణాలు 1 : 1 : 1 నిష్పత్తిలో ఉంటే వాటికి ఎదురుగా ఉన్న భుజాలు అదే నిష్పత్తిలో ఉంటాయి.
- ఒక త్రిభుజంలో కోణాలు 1 : 1 : 2 నిష్పత్తిలో ఉంటే వాటికి ఎదురుగా ఉన్న భుజాలు $1:1:\sqrt{2}$ నిష్పత్తిలో ఉంటాయి. (ఇది లంబకోణ సమద్విబాహు త్రిభుజం)
- ఒక త్రిభుజంలో కోణాలు 1 : 2 : 3 నిష్పత్తిలో ఉంటే వాటికి ఎదురుగా ఉన్న భుజాల నిష్పత్తి $1:\sqrt{3}:2$.
- లంబకోణ సమద్విబాహు త్రిభుజంలో కర్ణము భుజమునకు $\sqrt{2}$ రెట్లు ఉంటుంది. (భుజం 'a' అయిన కర్ణం $a\sqrt{2}$ అవుతుంది)

MODEL - I

1) 10 సెం.మీ. భూమి, 26 సెం.మీ. ఎత్తున్న త్రిభుజ వైశాల్యాన్ని కనుగొనండి.
1) 150 సెం.మీ.^{2} 2) 130 సెం.మీ^{2}
3) 125 సెం.మీ^{2} 4) 140 సెం.మీ^{2}

వివరణ :
భూమి b = 10 సెం.మీ,
ఎత్తు h= 26 సెం.మీ.
$\therefore$ వైశాల్యము $A=\frac{1}{2}\times b\times h$
$=\frac{1}{2}\times10\times26$
= 130 సెం.మీ^{2}

2. ఒక త్రిభుజం యొక్క వైశాల్యం 108 సెం.మీ^{2} దాని భూమి, ఎత్తుల నిష్పత్తి 3:2 అయిన దాని భూమి కొలత ?
1) 12 సెం.మీ 2) 18 సెం.మీ
3) 21 సెం.మీ 4) 14 సెం.మీ

వివరణ :
భూమి $=3x$, ఎత్తు $=2x$
వైశాల్యం $A=\frac{1}{2}\times$ భూమి $\times$ ఎత్తు
$\Rightarrow 108=\frac{1}{2}\times3x\times2x$
$\Rightarrow 108=3x^2$
$\therefore x^2=36$
$\therefore x=6$
$\therefore$ భూమి $=3x=3\times6=18$ సెం.మీ,
ఎత్తు $=2x=2\times6=12$ సెం.మీ.

3. ఒక త్రిభుజవైశాల్యం 220 సెం.మీ^{2} దాని ఎత్తు 11 సెం.మీ. అయిన దాని భూమి కొలత
1) 20 సెం.మీ. 2) 12 సెం.మీ.
3) 40 సెం.మీ. 4) 30 సెం.మీ.

వివరణ :
త్రిభుజవైశాల్యం $A=\frac{1}{2}\times b\times h$
$220=\frac{1}{2}\times b\times11$
$\Rightarrow 440=b\times11$
$\Rightarrow \boxed{b=40}$
$\therefore$ భూమి = 40cm

4. ఒక త్రిభుజం ఎత్తు దాని భూమికి రెండు రెట్లు ఉన్నది. త్రిభుజవైశాల్యం 400 సెం.మీ^{2} అయిన ఆ త్రిభుజాల ఎత్తు కొలత.
1) 40 సెం.మీ. 2) 20 సెం.మీ.
3) 25 సెం.మీ. 4) 30 సెం.మీ.

వివరణ :
త్రిభుజం భూమి 'x' అనుకొనుము.
దత్తాంశం ప్రకారం ఎత్తు $=2x$
త్రిభుజవైశాల్యం $A=\frac{1}{2}\times$ భూమి$\times$ ఎత్తు
$\Rightarrow 400=\frac{1}{2}\times x\times2x$
$\Rightarrow x^2=400$
$\Rightarrow x=20$
$\therefore$ భూమి $x=20$ cm,
ఎత్తు $=2x=3\times20=40$cm

5. ఒక త్రిభుజ వైశాల్యం, దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యమునకు సమానం. దీర్ఘ చతురస్రం యొక్క పొడవు, వెడల్పులు వరుసగా 20 సెం.మీ, 15 సెం.మీ. త్రిభుజాల యొక్క భూమి 30 సెం.మీ. అయిన ఆ త్రిభుజం యొక్క ఎత్తును కనుక్కోండి.
1) 15 సెం.మీ. 2) 12 సెం.మీ.
3) 14 సెం.మీ. 4) 20 సెం.మీ.

వివరణ :

టెట్, సీటెట్ ప్రత్యేకం

దత్తాంశం ప్రకారం దీర్ఘచతురస్రం
పొడవు $\ell=20$cm,
వెడల్పు $b=15$ సెం.మీ.
$\therefore$ దీ.చ. వైశాల్యం $=\ell\times b$
$= 20\times15$
= 300 చ.సెం.మీ.
దత్తాంశం ప్రకారం త్రిభుజవైశాల్యము =దీ.చ.వై = 300 చ.సెం.మీ.
$\Rightarrow \frac{1}{2}\times b\times h=300$
$\Rightarrow \frac{1}{\not2}\times\overset{15}{\not{30}}\times h=300$
$\Rightarrow 15\times h=300$
$\Rightarrow \boxed{h=20}$
$\therefore$ త్రిభుజం ఎత్తు $h=20$cm

6. త్రిభుజ భూమిని 30% పెంచి, అనురూప ఉన్నతిని 20% తగ్గించిన వైశాల్యంపై ఏ మేరకు ప్రభావం ఉంటుంది.
1) 4% తగ్గును 2) 4% పెరుగును
3) మార్పు ఉండదు 4) చెప్పలేము
వైశాల్యంలో మార్పు శాతము
$=\left(x+y+\frac{xy}{100}\right)$
$=30-20+\frac{30\times(-20)}{100}$
$=10-\frac{600}{100}$
$=10-6$
$=4\%$

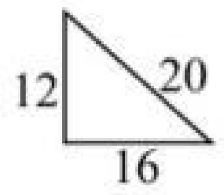
7) 20 సెం.మీ, 16 సెం.మీ, 12 సెం.మీ భుజముల కొలతలుగా కలిగిన త్రిభుజవైశాల్యం ఎంత ?
1) 96 చ.సెం.మీ 2) 48 చ.సెం.మీ
3) 94 చ.సెం.మీ 4) 64 చ.సెం.మీ

వివరణ :
దత్తాంశం ప్రకారం a = 20 cm
b = 16 cm
c = 12 cm

బీవీ రమణ
డైరెక్టర్ ఏకేఆర్ స్టడీ సర్కిల్,
తాండూరు, వికారాబాద్
9441022571

$s=\frac{a+b+c}{2}$
$=\frac{20+16+12}{2}$
$=\frac{48}{2}$
$=24$cm
హీరోన్ సూత్రం ప్రకారం
త్రిభుజ వైశాల్యం
$=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
$=\sqrt{24(24-20)(24-16)(24-12)}$
$=\sqrt{24\times4\times8\times12}$
$=\sqrt{12\times2\times4\times4\times2\times12}$
$=\sqrt{12^2\times2^2\times4^2}$
$=12\times2\times4$
= 96 చ.సెం.మీ.

Alter :
$a=20,\ b=16,\ c=12$
$16^2+12^2=256+144$
$=400$
$=20^2$
20,16,12లు లంబకోణ త్రిభుజ భుజములు



త్రిభుజ వైశాల్యం $=\frac{1}{\not2}\times\overset{6}{\not{12}}\times16$
= 96 చ.సెం.మీ.

8. ఒక త్రిభుజం యొక్క రెండు భుజాలు వరుసగా 12 సెం.మీ., 14 సెం.మీ. మరియు దాని చుట్టుకొలత 36 సెం.మీ. అయిన మూడవ భుజము కొలత
1) 26 సెం.మీ. 2) 10 సెం.మీ.
3) 14 సెం.మీ. 4) 18 సెం.మీ.

వివరణ :
త్రిభుజం చుట్టుకొలత $=a+b+c$
$=12+14+c$
$\Rightarrow 36=26+c$
$\Rightarrow c=36-26=10$
మూడవ భుజాల కొలత c = 10 సెం.మీ.

Transmission line constant are..

TRANSMISSION AND DISTRIBUTION

01. The topmost conductor in hv transmission line is
1) R-phase conductor 2) Y-phase conductor
3) B-phase conductor 4) earth conductor
02. Insulators used on EHT transmission lines are made of
1) PVC 2) porcelain
3) glass 4) stealite
03. HV transmission line uses
1) pin type insulators 2) suspension insulators
3) both 1 and 2 4) none of these
04. The insulators used on 220 kv transmission lines are of
1) suspension type 2) pin type
3) shackle type 4) none of these
05. Corona occurs between two transmission conductors when they
1) have high potential difference
2) are closely spaced
3) carry d c power 4) both 1 and 2
06. The effect of corona is
1) increased inductance
2) increased reactance
3) increased power loss 4) all of these
07. Corona is affected by
1) size of conductor
2) shape and surface condition of the conductor
3) operating voltage 4) all of these
08. Power loss due to corona is directly proportional to
1) spacing between conductors.
2) radius of conductor 3) supply frequency
4) none of these
09. Transmission line constants are
1) resistance 2) inductance
3) capacitance 4) all of these
10. Skin effect in transmission line is due to
1) supply frequency
2) self inductance of conductor
3) high sensitivity of material in the centre
4) both (1) and (2)
11. Skin effect
1) increases the effective resistance and effective internal reactance
2) reduces the effective resistance and effective internal reactance
3) increases the effective resistance but reduces the effective internal reactance
4) reduces the effective resistance but increases the effective internal reactance.
12. Skin effect in conductor is proportional to
1) $(\text{diameter of conductor})^{1/2}$
2) diameter of conductor.
3) $(\text{diameter of conductor})^{2}$
4) $(\text{diameter of conductor})^{4}$
13. The presence of earth in case of overhead lines
1) increases the capacitance
2) increases the inductance
3) decreases the capacitance
4) decreases the inductance
14. Proximity effect
1) is more pronounced for large conductors, high frequencies and close proximity
2) increases the resistance of the conductors and reduces the self reactance
3) is substantially eliminated with stranded conductors
4) all of these
15. Percentage regulation of transmission line is given by the expression
1) $\frac{V_R - V_S}{V_R}\times 100$ 2) $\frac{V_R - V_S}{V_S}\times 100$
3) $\frac{V_S - V_R}{V_R}\times 100$ 4) $\frac{V_S - V_R}{V_S}\times 100$
16. In a power transmission line, the sag depend
1) conductor material alone
2) tension in conductors alone
3) span of transmission line 4) all of these
17. The string efficiency of an insulator can be increased by
1) reducing the number of strings in the insulator
2) increasing the number of strings in the insulator
3) correct grading of insulators of various capacities
4) none of these
18. Sheaths are used in power cables to
1) provide adequate insulation
2) increase the strength of the cable
3) prevent moisture from entering the cable
4) none of these
19. Pin insulators are normally used for voltages upto
1) 30 kV 2) 50 kV 3) 70 kV 4) 100 kV
20. Surge conductance in power transmission lines is due to leakage over
1) insulators 2) conductors
3) poles 4) jumpers
21. Charging current in a transmission line
1) increases the line losses
2) decreases the line losses
3) does not effect the line losses
4) none of these
22. Impedance and capacitance of a transmission line depend upon
1) current in the line alone
2) voltage in the line alone 3) both (1) and (2)
4) physical configuration of conductors in space
23. Bundle conductors are used to reduce the effect of
1) inductance of the circuit
2) capacitance of the circuit
3) corona and power loss due to corona
4) both (1) and (2) above
24. Size of the earth wire is determined by
1) the ampere capacity of the service
2) the atmospheric conditions
3) the voltage of the service wires
4) none of these
25. Proximity effect is due to current flowing in the
1) earth 2) sheath
3) neighbouring conductor 4) all of these
26. The characteristic impedance of a lossless cable is typically
1) 40 to 60 Ω 2) 100 to 120 Ω
3) 400 to 600 Ω id) 1000 to 1500 Ω
27. During rains, the direct capacitance of suspension type insulator
1) decreases 2) increases
3) remain unchanged
4) may increase or decrease
28. Corona loss is maximum when using
1) ACSR 2) stranded wire
3) unstranded wire 4) transposed wire
29. Due to skin effect, resistance of the conductor
1) decreases 2) increases
3) remains same 4) uncertain
30. In a short line
1) shunting effects are neglected
2) shunting effects are included
3) may include or neglect 4) none of these
31. Low voltage a.c. distribution is
1) 220 V between phases
2) 400 V between phases
3) 3.3 kV between phases
4) none of these
32. Outdoor sub-stations are preferred for voltag< above
1) 3.3 kV 2) 11 kV
3) 33 kV 4) 66 kV
33. Pressure cables are filled with
1) oil 2) air
3) nitrogen 4) helium
34. Insulators are required to withstand
1) electrical stresses 2) mechanical stresses
3) both 1 and 2 4) none of these
35. Transformer at sending end of a line is usually
1) Star-star 2) Star-delta
3) Delta-star 4) Delta-delta
36. Critical voltage of the line can be increased by increasing
1) spacing 2) diameter
3) both 1 and 2 4) none of these
37. When is the Ferranti effect on long overhead lines experienced?
1) The line is lightly loaded
2) The line is heavily loaded
3) The line is fully loaded
4) The power factor is unity
38. Transposition of transmission line is done to
1) reduce line loss 2) reduce skin effect
3) balance line voltage drop
4) reduce corona

JLM Special

39. Over head transmission system is also called
1) open wire system 2) closed wire system
3) under ground system 4) none of these
40. For economical proposition, the transmission of electrical is by
1) 3-phase, 4-wire system
2) 3-phase, 3-wire system
3) 3-phase, 1-wire system
4) 3-phase, 2-wire system
41. The transfer of electrical energy from sub-stations to consumers localities is called
1) primary transmission
2) primary distribution
3) secondary transmission
4) secondary distribution
42. In secondary distribution, the supply is transferred by
1) 3-phase, 3-wire system
2) 3-phase, 4-wire system
3) 1-phase, 2-wire system
4) 1-phase, 3-wire system
43. Transmission of electrical energy is due to
1) AC only 2) DC only ( )
3) both AC & DC 4) none of these
44. Compared to AC, DC transmission requires
1) jess copper 2) more copper
3) same copper 4) none of these
45. Sking effect is less in
1) DC transmission 2) AC transmission
3) DC & AC transmission 4) none
46. Phase displacement in DC transmission is
1) zero 2) minimum
3) 30° 4) 40°
47. The sub-station which changes the voltage levels is called
1) transformer sub-stations
2) switching sub-stations
3) power factor - correction sub-stations
4) frequency changer sub-stations
48. For medium transmission, line can be represented in
1) end condenser method
2) nominal T method
3) nominal π method
4) all the above

విజేత
For Feedback...
vijetha.nt@gmail.com

Shashikanth Valmiki
Co-ordinator
Saimedha, Koti
9246212138

49. The inductance of a transmission line is
1) series element 2) shunt element
3) either series or shunt element
4) none of these
50. For a good transmission line, the voltage regulation is
1) low 2) high
3) meidum 4) none of these
51. The purpose of bedding is to protect the
1) core 2) armouring
3) sheath 4) serving
52. High Tension (H.T) cables can withstand voltages
1) upto 1000 V 2) upto 11,000 V
3) between 22kV to 33 kV
4) between 33kV to 66 kV
53. Corona produce
1) violet glow 2) hissing noise
3) ozone gas 4) all the above
54. Surge impedance of transmission line is given by
1) $\sqrt{\frac{C}{L}}$ 2) $\sqrt{\frac{L}{C}}$ 3) $\sqrt{LC}$ 4) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$
55. Material generally used for bus bar is
1) iron 2) copper
3) aluminium 4) steel
56. The Inductors of a line is minimum when
1) GMD is high
2) GMR is high
3) GMD and GMR high
4) GMD is low and GMR is high
57. For a good voltage profile under load conditions, a long line needs
1) shunt capacitors at receiving end
2) shunt reactors at receiving end
3) shunt reactors at sending end
4) shutn capacitors at sending end
58. The presence of shunt conductance of a line is due to the
1) the leakage current through Insulators from line to ground
2) charging current flows from line
3) opposition to flow of current
4) Linkage of flux one conductor to another

ANSWERS

1-4	2 -2	3 -3	4 -1	5-4	6-3
7 -4	8-3	9-4	10-4	11-3	12-3
13-2	14 -4	15-3	16-4	17-3	18-3
19 -1	20-2	21-1	22-3	23 -3	24 -1
25-3	26-1	27 -1	28-3	29 -2	30-1
31-2	32- 3	33-3	34-3	35-2	36-3
37-1	38-3	39-1	40-1	41- 4	42-2
43- 3	44- 1	45-1	46-1	47-1	48-1
49-3	50-3	51-1	52-1	53-2	54-2
55-3	56- 4	57-1	58-1		