# క్షేత్ర గణితం

**డీ**ఎస్సీ గణితం కంటెంట్‌లో క్షేత్ర గణితం ప్రాధాన్యాంశం చాలా ముఖ్యమైంది. అంకగణితం తర్వాత క్షేత్ర గణితం నుంచి అధిక ప్రశ్నలు వస్తున్నాయి. సాధారణ విద్యార్థులకు కూడా తేలిగ్గా అర్థమయ్యే విభాగమిది. ఇందులో పూర్తిస్థాయి మార్కులు సాధించవచ్చు. క్షేత్ర గణితంలోని సమస్యలు సూత్రాలపై ఆధారపడి ఉంటాయి. అప్లికేషన్స్ పద్ధతిలో ప్రశ్నలు ఇస్తున్నారు.

**సిలబస్:**

- త్రిభుజాలు (సమబాహు, సమద్విబాహు, లంబకోణ), చతుర్భుజాలు (చతుర్భుజం, ట్రెపీజియం, సమాంతర చతుర్భుజం, దీర్ఘచతురస్రం, రాంబస్, చతురస్రం), సెక్టరు, అర్ధవృత్తం, వృత్తం, వైశాల్యాలు, చుట్టుకొలతలు.
- వృత్తాకార బాట వైశాల్యం, గది నాలుగు గోడల వై శాల్యం, దీర్ఘచతురస్రాకార బాట వైశాల్యం తదితరాలు.
- ఘనం, దీర్ఘ ఘనం పక్కతల వైశాల్యం (వక్రతల), సంపూర్ణతల వైశాల్యాలు, ఘనపరిమాణాలు.
- స్కూల్ అసిస్టెంట్ సిలబస్‌లో అదనంగా పిరమిడ్, స్థూపం, శంఖువు, గోళం, అర్ధగోళం, గుల్లగోళం, గుల్ల స్థూపం, గుల్ల శంఖువు పక్కతల, సంపూర్ణతల వైశాల్యాలు, ఘనపరిమాణాలు.

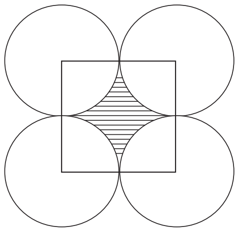
**ప్రిపరేషన్ విధానం:**

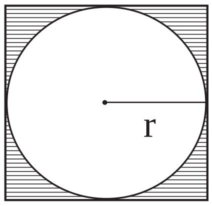
- సమస్యలన్నీ సూత్రాలపై ఆధారపడి ఉంటాయి కాబట్టి అన్ని సూత్రాలను నేర్చుకోవాలి.
- క్షేత్రగణితంలో వైశాల్యాలకు సంబంధించి షార్ట్‌కట్ పద్ధతులను ప్రాక్టీస్ చేయాలి.
- వీలైనన్ని నమూనా ప్రశ్నపత్రాలను ప్రాక్టీస్ చేయాలి.
- గత ప్రశ్నపత్రాల ఆధారంగా ప్రశ్నల సరళిని అర్థంచేసుకొని, ప్రిపరేషన్‌ను కొనసాగించాలి.
- ఇచ్చిన ఆప్షనల్స్ నుంచి సమాధానాలు గుర్తించే విధానాలను అభ్యసించాలి. దీనివల్ల సమయం ఆదా అవుతుంది.

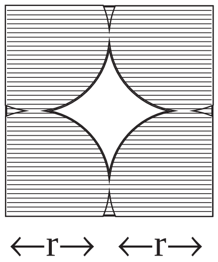
## షార్ట్‌కట్ సూత్రాలు

- h ఎత్తున్న సమబాహు త్రిభుజ వైశాల్యం = $\frac{h^2}{\sqrt{3}}$
- d కర్ణంగా ఉన్న చతురస్ర వైశాల్యం = $\frac{d^2}{\sqrt{2}}$
- సమాన భుజం a, భూమి bగా ఉన్న సమద్విబాహు త్రిభుజ వైశాల్యం $=\frac{b}{4}\sqrt{4a^2-b^2}$
- దీర్ఘచతురస్ర పొడవు x%, వెడల్పు y% పెంచిన వైశాల్యంలో పెరుగుదల శాతం $=x+y+\frac{xy}{100}$
  తగ్గుదల అయితే –x తీసుకోవాలి.
- చతురస్ర భుజాన్ని x% పెంచితే వైశాల్యంలో పెరుగుదల శాతం $=2x+\frac{x^2}{100}$
- దీర్ఘచతురస్ర పొడవును x శాతం పెంచినా, వైశాల్యం మారకుండా ఉండాలంటే వెడల్పును తగ్గించాల్సిన శాతం $=\frac{x}{100+x}\times 100$
- వృత్త వ్యాసార్ధం లేదా వ్యాసం x శాతం పెంచినా వైశాల్యంలో పెరుగుదల శాతం $=2x+\frac{x^2}{100}$

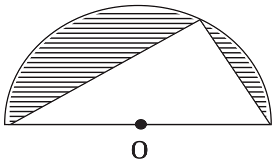
- కింది పటాల్లో షేడ్ చేసిన ప్రాంత వైశాల్యం = $\frac{6}{7}r^2$, r = వృత్త వ్యాసార్ధం



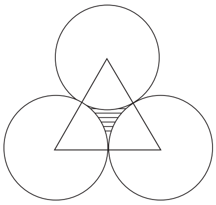



- కింది పటంలో షేడ్ చేసిన ప్రాంత వైశాల్యం= $\frac{4}{7}r^2$, r = వృత్త వ్యాసార్ధం



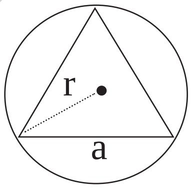

- కింది పటంలో షేడ్ చేసిన ప్రాంత వైశాల్యం= $\left(\sqrt{3}-\frac{\pi}{2}\right)r^2$, r = వృత్త వ్యాసార్ధం



- a మీటర్లు భుజం గల సమబాహు త్రిభుజం ఒక వృత్తంలో అంతర్లిఖితమైతే

  1) పరివృత్త వ్యాసార్ధం = $\frac{a}{\sqrt{3}}$

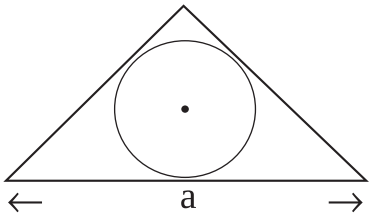
  2) పరివృత్త వైశాల్యం= $\frac{\pi}{3}a^2$




- a మీటర్లు భుజం గల సమబాహు త్రిభుజంలో ఒక వృత్తం అంతర్లిఖితమైతే

  1) అంతర వృత్త వ్యాసార్ధం = $\frac{a}{2\sqrt{3}}$

  2) అంతర వృత్త వైశాల్యం= $\frac{\pi}{12}a^2$




- అంతర వృత్త, పరివృత్త వ్యాసార్ధాల నిష్పత్తి=1:2, వైశాల్యాల నిష్పత్తి = 1:4
- చతురస్ర వైశాల్యం A అయితే చుట్టుకొలత $4\sqrt{A}$
- వృత్త వైశాల్యం A అయితే వృత్త పరిధి $c = 2\sqrt{\pi A}$
- $d_1$, $d_2$ కర్ణాలు అయితే రాంబస్ భుజం పొడవు $= \frac{1}{2}\sqrt{d_1^2 + d_2^2}$

www.sakshieducation.com

## నమూనా ప్రశ్నలు

1. ఒక త్రిభుజ భుజాలు వరుసగా 13 సెం.మీ; 14 సెం. మీ; 15 సెం.మీ అయిన త్రిభుజ వైశాల్యం? (చ.సెం.మీలలో..)

   ఎ) 56 బి) 48 సి) 84 డి) 168

సమాధానం: సి

2. ఒక లంబకోణ సమద్విబాహు త్రిభుజం కర్ణం పొడవు $9\sqrt{2}$ సెం.మీ. అయిన వైశాల్యం? (చ.సెం. మీలలో..)

   ఎ) 44 బి) 9 సి) 81 డి) 81/2

సమాధానం: డి

3. చతురస్ర భుజం పొడవు, సమబాహు త్రిభుజ భుజానికి సమానమైతే వాటి వైశాల్యాల నిష్పత్తి?

   ఎ) 1:4 బి) $1:\sqrt{3}$ సి) $\sqrt{3}:4$ డి) $4:\sqrt{3}$

సమాధానం: డి

4. ఒక సమలంబ చతుర్భుజంలో సమాంతర భుజాలు $x + y$, $x - y$. వాటి మధ్యదూరం $x$ అయితే వైశాల్యం? (చదరపు యూనిట్లలో)

   ఎ) $2x$ బి) $x/2$ సి) $x^2$ డి) $x$

సమాధానం: సి

5. ఒక దీర్ఘచతురస్రాకార పొడవు, వెడల్పులు రెండింటినీ 20% పెంచిన, దాని వైశాల్యంలో పెరుగుదల శాతం?

   ఎ) 20 బి) 24 సి) 36 డి) 44

సమాధానం: డి

6. ABCD చతుర్భుజంలో AC కర్ణం 10 సెం.మీ, B, D ల నుంచి AC పైకి గీసిన లంబాలు 5 సెం.మీ, 7 సెం. మీ. అయిన చతుర్భుజ వైశాల్యం? (చ.సెం. మీలలో..)

   ఎ) 30 బి) 60 సి) 90 డి) 70

సమాధానం: బి

7. రెండు వృత్త వ్యాసార్ధాల మొత్తం 20 మీ. వాటి భేదం 3.5 మీ. అయిన వాటి మధ్యగల స్థల వైశాల్యం? (చ. మీలలో..)

   ఎ) 110 బి) 220 సి) 330 డి) 440

సమాధానం: బి

8. అర్ధవృత్త వైశాల్యం 1925 చ.సెం.మీ. అయిన దాని చుట్టుకొలత? (సెం.మీ.లలో..)

   ఎ) 35 బి) 140 సి) 160 డి) 180

సమాధానం: డి

www.sakshieducation.com