4.సమీకరణ వాదం

IPE : 1VSAQ & 1 LAQ = 2 + 7 = 9 Marks

ముఖ్యమైన సూత్రాలు, నిర్వచనాలు

1) $\alpha_1,\alpha_2,....\alpha_n$ అనే n మూలాలు గల బహుపది సమీకరణము $(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)....(x-\alpha_n)=0$.

2) $a_0x^3+a_1x^2+a_2x+a_3=0$ యొక్క మూలాలు α,β,γ లు అయిన

(i) $S_1=\alpha+\beta+\gamma=-a_1/a_0$ (ii) $S_2=\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha=a_2/a_0$ (iii) $S_3=\alpha\beta\gamma=-a_3/a_0$

3) $a_0x^4+a_1x^3+a_2x^2+a_3x+a_4=0$ యొక్క మూలాలు $\alpha,\beta,\gamma,\delta$ లు అయిన

(i) $S_1=\alpha+\beta+\gamma+\delta=-a_1/a_0$ (ii) $S_2=\alpha\beta+\alpha\gamma+\alpha\delta+\beta\gamma+\beta\delta+\gamma\delta=a_2/a_0$

(iii) $S_3=\alpha\beta\gamma+\alpha\beta\delta+\alpha\gamma\delta+\beta\gamma\delta=-a_3/a_0$ (iv) $S_4=\alpha\beta\gamma\delta=a_4/a_0$

4.1) $\Sigma\alpha^2=\alpha^2+\beta^2+\gamma^2=(\alpha+\beta+\gamma)^2-2(\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha)$

4.2) $\Sigma\alpha^2\beta^2=\alpha^2\beta^2+\beta^2\gamma^2+\gamma^2\alpha^2=(\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha)^2-2\alpha\beta\gamma(\alpha+\beta+\gamma)$

4.3) $\Sigma\alpha^2\beta+\Sigma\alpha\beta^2=(\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha)(\alpha+\beta+\gamma)-3\alpha\beta\gamma$

4.4) $\Sigma\alpha^3=\alpha^3+\beta^3+\gamma^3=(\alpha+\beta+\gamma)(\alpha^2+\beta^2+\gamma^2-\alpha\beta-\beta\gamma-\gamma\alpha)+3\alpha\beta\gamma$

4.5) $\Sigma\alpha^3\beta^3=(\alpha^2\beta^2+\beta^2\gamma^2+\gamma^2\alpha^2)(\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha)-\alpha\beta\gamma(\Sigma\alpha^2\beta+\Sigma\alpha\beta^2)$

5.1) ఘనసమీకరణం యొక్క మూలాలు A.P. లో ఉంటే వాటిని a–d, a, a+d గా తీసుకొనవచ్చును.

5.2) ఘనసమీకరణం యొక్క మూలాలు G.P. లో ఉంటే వాటిని a/r, a, ar గా తీసుకొనవచ్చును.

6.1) f(x)=0 అనే సమీకరణపు మూలాల గుర్తులు మార్చగా ఏర్పడు సమీకరణము $f(-x)=0$

6.2) f(x)=0 అనే సమీకరణపు మూలాలను $k(\neq 0)$ రెట్లు పెంచగా ఏర్పడు సమీకరణము $f(x/k)=0$

6.3) f(x)=0 అనే సమీకరణపు మూలాల విలోమాలతో ఏర్పడు సమీకరణము $f(1/x)=0$

6.4) f(x)=0 అనే సమీకరణపు మూలాల కంటే h ఎక్కువ గల మూలాలతో ఏర్పడు సమీకరణము $f(x-h)=0$

6.5) f(x)=0 అనే సమీకరణపు మూలాల కంటే h తక్కువ గల మూలాలతో ఏర్పడు సమీకరణము $f(x+h)=0$

6.6) f(x)=0 అనే సమీకరణపు మూలాల వర్గాలతో ఏర్పడు సమీకరణము $f\left(\sqrt{x}\right)=0$.

7) పదాల తొలగింపు: $f(x)=a_0x^n+a_1x^{n-1}+....+a_n=0$ అయిన

(i) f(x)=0 లో 2వ పదమును తొలగించుటకు మూలాలను $h=-\dfrac{a_1}{na_0}$ అనే విలువకు తగ్గించవలెను.

(ii) f(x)=0 లో 3వ పదమును తొలగించుటకు మూలాలను $a_0\dfrac{n(n-1)}{2}h^2+a_1(n-1)h+a_2=0$ కు తగ్గించవలెను.

8.1) $f(x)=a_0x^n+a_1x^{n-1}+....+a_n=0$ అనే బహుపది సమీకరణములో **$a_k=a_{n-k}$** $(\forall\ k=0,1,2,....,n)$ అయిన **Class-I(ఒకటవ కోవ)** విలోమ సమీకరణము మరియు **$a_k=-a_{n-k}$** $(\forall\ k=0,1,2,....,n)$ అయిన **Class-II (రెండవ కోవ)**విలోమ సమీకరణము అందురు.

8.2) సరిసంఖ్య తరగతి గల class-I సమీకరణమును ప్రామాణిక విలోమ సమీకరణము అందురు.

8.3) ప్రామాణిక విలోమ సమీకరణము సాధించు విధానము: పరిమాణము 2m గల ప్రామాణిక విలోమ సమీకరణము సాధించుటకు దానిని x^m తో భాగించి $x+\dfrac{1}{x}=y$ అనే ప్రతిక్షేపణ ఉపయోగించవలెను.

8.4) బేసి సంఖ్య తరగతి గల class-I మరియు class-II విలోమ సమీకరణములకు "1" ఒక మూలము అగును. సరి సంఖ్య తరగతి గల class-II విలోమ సమీకరణమునకు "1, –1" లు మూలములు అగును.

BABY BULLET-Q