B කොටස

* **ප්‍රශ්න පහකට පමණක්** පිළිතුරු සපයන්න.

11. (a) a, b, c තාත්වික නියත ද $a \neq 0$ ද වන $ax^2 + bx + c = 0$ වර්ගජ සමීකරණයේ ප්‍රභින්න මූල α හා β වේ. λ යනු ඕනෑම නියතයක් විට $\alpha + \lambda$ ද $\beta + \lambda$ ද මූල වශයෙන් ඇති වර්ගජ සමීකරණය සොයන්න.
එනයින්, $\left(\alpha + \frac{b}{2a}\right)$ හා $\left(\beta + \frac{b}{2a}\right)$ මූල දෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ ලකුණු ඇති බවත් පෙන්වන්න.

(b) $px^2 + qx + r = 0$ හි එක් මූලයක් අනෙක් මූලයේ n වන බලයට සමාන වේ.
$(pr^n)^{\frac{1}{(n+1)}} + (p^n r)^{\frac{1}{(n+1)}} + q = 0$ බව පෙන්වන්න.

(c) $ax^2 + a^2x + 1 = 0$ හා $bx^2 + b^2x + 1 = 0$ වර්ගජ සමීකරණ වලට පොදු මූලයක් ඇත. මෙහි $a, b \neq 0$ හා $a, b \in \mathbb{R}$ වේ. ඒවායේ අනෙක් මූල දෙක $x^2 - (a+b)x + ab = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

12. (a) $y = |3x - 6|$ හි ප්‍රස්ථාරය අඳින්න. **එනයින්** $y = -|3x - 6|$ හි ප්‍රස්ථාරය අඳින්න.
$y = 4 - |3x - 6|$ හා $y = |2x - 5|$ හි ප්‍රස්ථාර එකම රූප සටහනක අඳින්න.
එනයින් හෝ අන් අයුරකින් හෝ $|2x - 5| + |3x - 6| \leq 4$ අසමානතාව සපුරාලන x හි තාත්වික අගය කුලකය සොයන්න. එමගින් $|2x - 15| + |3x - 18| \leq 12$ අසමානතාව සපුරාලන x හි තාත්වික අගය කුලකය සොයන්න.

(b) $(\log_7 t)^2 + \dfrac{\log_7\left(\frac{7}{t}\right)}{\log_7(7t)} = 1$ සමීකරණය විසඳන්න. මෙහි $t \neq \frac{1}{7}$ වේ.

13. (a) $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 6$ බහුපදයේ $f(-1) = 12$ වේ. $(x - 2)$ යනු සාධකයකි. $(x + 2)$ න් බෙදූවිට ශේෂය වේ. a, b හා c නියත සොයා $f(x)$ බහුපදය ඒකජ සාධක වල ගුණිතයක් ලෙස දක්වන්න.

(b) $f(x) = x^4 - 2x^2 + 6$ යයි ගනිමු. $f(x)$ ට $(x - \alpha)$ ආකාරයේ සාධක නොමැති බව පෙන්වන්න. මෙහි α යනු තාත්වික සංඛ්‍යාවකි. $g(x) = 3f(x) + bx^3 + cx$ යයි ගනිමු. මෙහි b හා c යනු $(x - 1)$ හා $(x - 2)$ යන්න $g(x)$ හි සාධක වන අයුරින් වූ නියතයන් වේ.
i) b හා c සොයන්න.
ii) $(x - 1), (x - 2)$ හා වර්ගජ සාධකයක ගුණිතයක් ලෙස $g(x)$ ප්‍රකාශ කරන්න.

(c) $\dfrac{3x}{(x+1)(x-2)}$ හි භින්න භාග සොයන්න. **එනයින්,** $\dfrac{3x - 6}{(x-4)(x-1)}$ හි භින්න භාග **අපෝහනය කරන්න.**

14. (a) $\sin(A+B)$ ලියා දක්වා $\sin(A-B)$ ලබාගන්න.
එමගින් $\cos(A+B)$ සඳහා ද ප්‍රකාශනයක් **අපෝහනය කරන්න.**

(b) $\cos 3x = 4\cos^3 x - 3\cos x$ බව සාධනය කරන්න.
එනයින්. $2\cos 3x + \cos 2x + 1 = 0$ සමීකරණයේ $-\pi < x < \pi$ පරාසය තුළ විසඳුම් සොයන්න.

(c) $7\sin\theta - 24\cos\theta = f(\theta)$ වන පරිදි නම් $f(\theta) = R\sin(\theta - \alpha)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න. මෙහි $R > 0$ හා $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ වේ. **එනයින් හෝ වෙනත් ක්‍රමයකින්** හෝ $0 \le \theta \le 2\pi$ සඳහා $7\sin\theta - 24\cos\theta = 25$ සමීකරණය විසඳන්න. එම R හා α ට අනුරූප $y = f(\theta)$ ශ්‍රිතයෙහි දළ ප්‍රස්තාරය $0 \le \theta \le 2\pi$ පරාසය සඳහා අඳින්න.

22 A/L අපි [papers grp]

15. (a) සුපුරුදු අංකනයෙන් ඕනෑම ABC ත්‍රිකෝණයක් සඳහා සයින් නීතිය හා කොස් නීතිය ප්‍රකාශ කරන්න. ABC ත්‍රිකෝණයේ $BD : DC = 1 : \lambda$ වන පරිදි BC පාදය මත D ලක්ෂ්‍යය පිහිටා ඇත. $B\hat{A}D = \alpha$ වේ.
සුදුසු ත්‍රිකෝණ යුගලක් සඳහා සයින් නීතිය යෙදීමෙන් $\lambda = \dfrac{b\sin(A-\alpha)}{c\sin\alpha}$ බව පෙන්වන්න.
$\alpha = \frac{A}{2}$ වන විට $\lambda c = b$ බව **අපෝහනය කරන්න.**
$\alpha = \frac{A}{2}$ වන අවස්ථාව සඳහා කොස් නීතිය යෙදීමෙන් $(AD)^2 = bc\left[1 - \dfrac{a^2}{(b+c)^2}\right]$ බව සාධනය කරන්න.

(b) $\tan^{-1}(2) = \alpha$ හා $\tan^{-1}(3) = \beta$ නම්,

i) $\dfrac{3\pi}{4} < 2\alpha + \beta < \dfrac{3\pi}{2}$ බව පෙන්වන්න.

ii) $\pi < 2\alpha + \beta < \dfrac{3\pi}{2}$ වන විට, $2\tan^{-1}(2) + \tan^{-1}(3) = \pi + \tan^{-1}\left(\dfrac{1}{3}\right)$ බව **අපෝහනය කරන්න.**

16. (a) $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{2} - \sqrt{1+\cos x}}{(\sqrt{1+x} - 1)\sin x} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$ බව පෙන්වන්න.

(b) $x = \sin A$ හා $y = \cos\lambda A \cdot \sec A$ යැයි ගනිමු. මෙහි λ සෘනු නියතයකි.

i) $(1-x^2)\dfrac{dy}{dx} - xy + \lambda\sin(\lambda A) = 0$

ii) $(1-x^2)\dfrac{d^2y}{dx^2} - 3x\dfrac{dy}{dx} + (\lambda^2 - 1)y = 0$ බව සාධනය කරන්න.

(c) $x = 5t^2$ හා $y = 3t + 1$ පරාමිතික සමීකරණ මගින් දෙනු ලබන වක්‍රයට $(5, -2)$ ලක්ෂ්‍යයේ දී අඳින ලද ස්පර්ශකයේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.

17. (a) $x \neq -2$ සඳහා $f(x) = \frac{(x+1)(x+4)}{(x+2)^2}$ යැයි ගනිමු. $f(x)$ හි ව්‍යුත්පන්නය $f'(x)$ නම්,

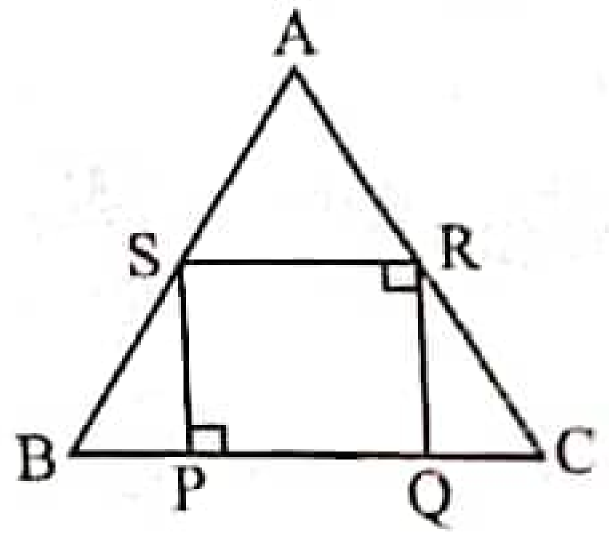
$x \neq -2$ සඳහා $f'(x) = \frac{2-x}{(x+2)^3}$ බව පෙන්වන්න. එමගින් $f(x)$ හි අඩුවන ප්‍රාන්තර හා $f(x)$ හි වැඩිවන ප්‍රාන්තරය ද $f(x)$ හි හැරුම් ලක්ෂයේ ඛණ්ඩාංකය ද සොයන්න.

$x \neq -2$ සඳහා $f''(x) = \frac{2(x-4)}{(x+2)^4}$ බව දී ඇත. මෙහි $f''(x)$ යනු $f(x)$ හි දෙවන ව්‍යුත්පන්නය වෙයි. හැරුම් ලක්ෂය, ස්පර්ශෝන්මුඛ හා නතිවර්තන ලක්ෂ්‍යය දක්වමින් $y = f(x)$ හි දළ ප්‍රස්ථාරය අඳින්න.

$(x+1)(x+4) - k(x+2)^2 = 0$ සමීකරණයට තාත්වික මූල නොතිබෙන පරිදි k ට ගතහැකි අගය පරාසය සොයන්න.

(b) ABC ත්‍රිකෝණාකාර ලී තහඩුවකින් ආලෝකය ලැබෙන පරිදි PQRS සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කවුළුවක් රූපයේ පරිදි සෑදිය යුතුවෙයි. $AB = AC = l$ ද $A\hat{B}C = A\hat{C}B = \frac{\pi}{6}$ වන පරිදි වෙයි. $PQ = SR = 2x$ ද $PS = QR = y$ ද PQRS සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය A ද යයි ගනිමින් $A = \frac{x}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}l - 2x)$ බව පෙන්වන්න.

මෙහි l නියත ද x හා y විචල්‍යය ද වෙයි. $\frac{dA}{dx}$ සොයා උපරිම අයුරින් ආලෝකය ලැබෙන පරිදි සෑදිය හැකි කවුළුවේ මාන සොයන්න.



22 A/L අපි [papers grp]

— * * * —

LOL.lk
Learn Ordinary Level
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර
• Past Papers • Model Papers • Resource Books
for G.C.E O/L and A/L Exams
සමනල දැනුම
විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank
Master Guide
WWW.LOL.LK
CASH ON
DELIVERY
HOME
DELIVERY
Whatsapp contact
+94 71 777 4440
Website
www.lol.lk
Order via
WhatsApp
071 777 4440