සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2022
Practice Test - Grade 13 - 2022

විභාග අංකය: ____________ | සංයුක්ත ගණිතය - I | Time: 03 Hours

B කොටස

❖ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

11. a. α හා β යනු $x^2+mx+15=0$ වර්ගජ සමීකරණයේ මූල ද, $\frac{\alpha}{\beta}$ හා $\frac{\beta}{\alpha}$ යනු $x^2+hx+k=0$ වර්ගජ සමීකරණයේ මූල ද වේ.

    i. k හි අගය සොයන්න.

    ii. h හි අගය m ඇසුරෙන් සොයන්න.

    iii. $\beta-2\alpha=1$ වන පරිදි α සඳහා ගතහැකි අගයන් දෙකක් සොයන්න.

    iv. ඒනයින්, m හා h සඳහා සුදුසු අගයන් දෙකක් සොයන්න.

    b. $y=x^3+2x^2-11x-m$, $m\in z^+$. වක්‍රය $(-4,0)$ ලක්ෂයේදී x අක්ෂය හරහා යයි.

    i. m හි අගය සොයන්න.

    ii. m හි මෙම අගය සඳහා $x^3+2x^2-11x-m$ ප්‍රකාශනය සාදක වලට වෙන් කරන්න.

    $y=x^3+2x^2-11x-m$ වක්‍රය x අක්ෂය හරහා යන අනෙක් ලක්ෂ්‍ය දෙකේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

    c. $f(x)=ax^4+bx^3+x^2+cx-14$ යැයි ගනිමු; මෙහි $a,b,c\in R$ වේ. $(x-1)$ හා $(x-2)$ යනු $f(x)$ හි සාධක ද $(x+1)$ මගින් $f(x)$ බෙදූවිට ශේෂය 6 ද වේ. a,b,c හි අගය සොයන්න. $f(x)$ යන්න ඒකජ සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියා, එය $(3x-1)$ න් බෙදූවිට ශේෂය සොයන්න.

22 A/L අපි [papers group]

12. a. INDEPENDENCE යන වචනයේ අක්ෂර සියල්ල යොදා ගැනීමෙන් ලබා ගත හැකි සංකරණ සංඛ්‍යාව සොයන්න.

    ඒවා අතුරින් කොපමණ සංඛ්‍යාවක්

    (i) P අක්ෂරයෙන් පටන් ගෙන තිබේද?

    (ii) ස්වර අක්ෂර එකට තිබේද?

    (iii) ස්වර අක්ෂර එකට නොතිබේද?

    (iv) I අක්ෂරයෙන් පටන් ගෙන P අක්ෂරයෙන් අවසන් වී තිබේද?

Scanned with CamScanner

b. $f(r)=\{r(r+1)\}^2$ නම්, $f(r)-f(r-1)=4r^3$ බව පෙන්වන්න.

ඒනයින් $\sum_{r=1}^{n} r^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}$ බව පෙන්වන්න.

$\frac{3}{1^3}+\frac{5}{1^3+2^3}+\frac{7}{1^3+2^3+3^3}+\dots$ ශ්‍රේණියෙන් r වන පදය Ur ලියා දක්වන්න.

$U(r)=v(r)-v(r+1)$ වන පරිදි $v(r)$ සොයන්න.

ඒනයින් $\sum_{r=1}^{n} U_r=4-\frac{4}{(n+1)^2}$ බව පෙන්වා, $\sum_{r=1}^{\infty} U_r$ අපරිමිත ශ්‍රේණිය අභිසාරී බව පෙන්වන්න.

13. a. $A=\begin{pmatrix}5 & 2\\ -7 & -3\end{pmatrix}$ යැයි ගනිමු.

i. A^2 සොයා, $B=3I+A-A^2$ වන පරිදි B සොයන්න.

ii. AB ගණනය කරන්න.

iii. A^{-1} ආපෝහනය කරන්න.

22 A/L අපි [papers group]

b. $w=\frac{22+4i}{(2-i)^2}$ සංකීර්ණ සංඛ්‍යාව $w=x+iy$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

$\frac{1}{4}\pi\le\arg(w+p)\le\frac{3}{4}\pi$ වන පරිදි p තාත්වික සංඛ්‍යාව පිහිටයි. p සඳහා සුදුසු අගය කුලකය සොයන්න.

w සංකීර්ණ සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිබද්ධය $\bar{w}$ මගින් දැක්වේ. w හා $\bar{w}$ ට අනුරූප ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙලින් S හා T ආගන්ඩ් සටහනේ ලකුණු කර පෙන්වන්න. S,T හා මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා යන වෘත්තයේ සමීකරණය $|z-a|=k$ ආකාරයෙන් සොයන්න.

c. ධන නිඛිලමය n දර්ශකයක් සඳහා වූ ද මුවාවර් ප්‍රමේයය ප්‍රකාශ කරන්න.

$\frac{\pi}{12}=\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4}$ ලෙස ලිවීමෙන්,

i. $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)=\frac{1}{4}\left(\sqrt{6}-\sqrt{2}\right)$ ii. $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)=\frac{1}{4}\left(\sqrt{6}+\sqrt{2}\right)$ බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින් $z^4=4\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)$ වන පරිදි z සංකීර්ණ සංඛ්‍යාව $Z=a+ib$ ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරන්න. මෙහි $a,b\in\mathfrak{R}^+$ වේ.

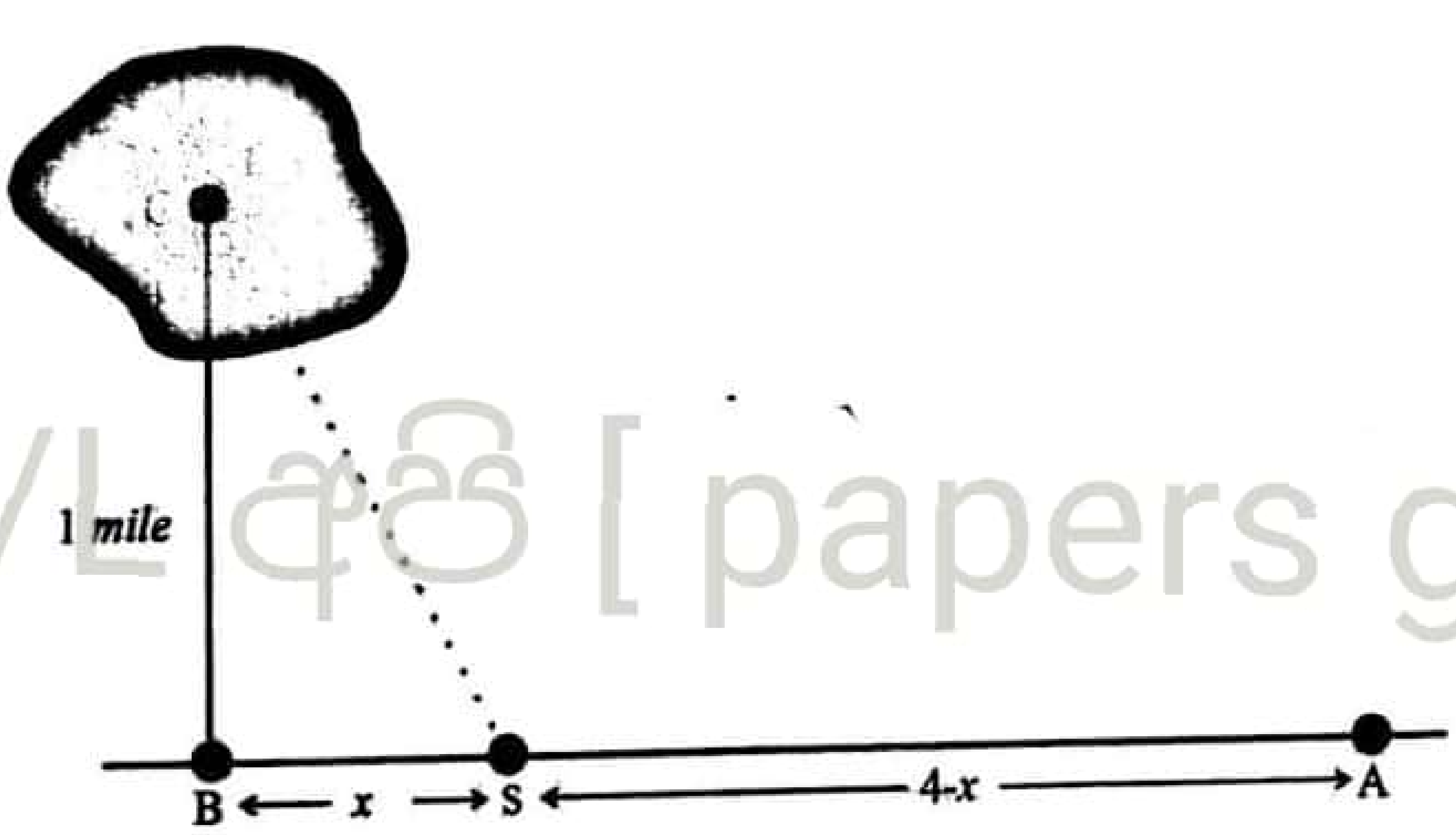
Scanned with CamScanner

14. a. $x \neq 1$ සඳහා $f(x)=\dfrac{x^2+1}{(x-1)^2}$ යැයි ගනිමු. $f'(x)=\dfrac{-2(x+1)}{(x-1)^3}$ බව පෙන්වන්න.

$f''(x)=\dfrac{4(x+2)}{(x-1)^4}$ බව ද ඇත. $f''(x)$ මගින් $f(x)$ හි දෙවන ව්‍යුත්පන්නය දැක්වේ.

ස්ථාවර ලක්ෂ්‍ය හා ස්පර්ශෝන්මුඛ සොයන්න. පළමු ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමය භාවිතයෙන් හැරුම් ලක්ෂ්‍යවල ස්වභාවය නිර්ණය කරන්න. දෙවන ව්‍යුත්පන්නය භාවිතයෙන් නතිවර්ත ලක්ෂ්‍යයන් සොයන්න. ඒ නයින් $y=f(x)$ හි ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

b.



22 A/L අපි [papers group]

සරල රේඛීය මුහුදු වෙරළක පිහිටි A නම් විදුලි බලාගාරයක සිට C නම් දූපතකට විදුලි රැහැන් ඇදීමට ඇත. B යනු C ට ආසන්නතම වෙරළ මත ලක්ෂ්‍යයි. තව ද B පිහිටා ඇතතේ A සිට සැතපුම් 4ක් ඈතිනි. මුහුද යටින් රැහැන් ඇදීමට සැතපුමට $ 5000 ක් බැගින් ද ගොඩබිම යටින් රැහැන් ඇදීමට සැතපුමට $ 3000 ක් බැගින් ද වැය වේ. B සිට සැතපුම් x දුරින් BA මත S නම් ලක්ෂ්‍යයක් පිහිටා ඇත්නම්, A සිට C දක්වා S හරහා විදුලි රැහැන් ඇදීමට වැය වන මුළු මුදල ලෙස $C(x)$ සොයන්න.

x සැතපුම් 0 සිට 4 තෙක් වැඩි වන විට $\dfrac{d}{dx}C(x)$ හි ලකුණ පරීක්ෂා කරන්න.

වියදම අවම වන පරිදි BA මත S ට වඩාත් ම සුදුසු පිහිටීම සොයන්න.

15. a. $\dfrac{2x^2+3}{(x^2-1)(x^2+4)}=\dfrac{A}{x-1}+\dfrac{B}{x+1}+\dfrac{Cx+D}{x^2+4}$ වන පරිදි A, B, C සහ D නියත සොයන්න.

ඒ නයින්, $\dfrac{2x^2+3}{(x^2-1)(x^2+4)}$ යන්න x විෂයයෙන් අනුකලනය කරන්න.

b. කොටස් වශයෙන් අනුකලනය භාවිතයෙන්, $\int_1^3 \sqrt{x}\tan^{-1}\sqrt{x}\,dx$ හි අගය සොයන්න.

Scanned with CamScanner

c. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f\left(\frac{\pi}{2}-x\right)dx$. බව පෙන්වන්න.

$I=\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1+\cos x+\sin x}dx$ ද $J=\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1+\cos x+\sin x}dx$ ද යැයි ගනිමු. $I=J$ බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින් $I=\frac{\pi}{4}-\frac{1}{4}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sec^2\frac{x}{2}}{1+\tan\frac{x}{2}}dx$ බව පෙන්වන්න.

$\tan\frac{x}{2}=t$ ආදේශය භාවිතයෙන් හෝ අන් අයුරකින් හෝ $I=\frac{\pi}{4}-\frac{1}{2}\ln 2$ බව පෙන්වන්න.

d. $x=u^6$ සුදුසු ආදේශයක් භාවිතයෙන්, $\int \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt[3]{x}}dx$ සොයන්න.

22 A/L අපි [papers group]

16. x හා y අක්ෂ මත අන්තඃඛණ්ඩ පිළිවෙලින් a හා b වන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලබා ගන්න.

$u \equiv 4x+3y-12=0$ සරල රේඛාවට x හා y අක්ෂ පිළිවෙලින් L හා M හි දී හමු වේ. L හා M හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

$u=0$ රේඛාවට ලම්බ රේඛාවක් P හා Q හි දී පිළිවෙලින් x හා y අක්ෂ ඡේදනය කරයි. MP හා LQ රේඛා T හි දී ඡේදනය වේ නම්, $s \equiv x^2+y^2-3x-4y=0$ මගින් T හි පථය දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

LM යන්න $s=0$ වෘත්තයේ විශ්කම්භයක් බව පෙන්වන්න. O යනු මූලයයි. P ලක්ෂ්‍යය $L\hat{M}O$ හි සමච්ඡේදකය මත පවතී නම්, P හා Q හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

L, M හා Q හරහා ගමන් කරන්නා වූ වෘත්තය ද සොයන්න.

17. a. $\operatorname{cosec}\theta+\cot\theta=\frac{11}{2}$ නම්, $\tan\theta$ හි අගය සොයන්න.

b. සුපුරුදු අංකනයෙන් ඕනෑම ABC ත්‍රිකෝණයක් සඳහා සයින නීතිය ප්‍රකාශ කර සාධනය කරන්න. ඒනයින්

$(b^2-c^2)\cot A+(c^2-a^2)\cot B+(a^2-b^2)\cot C=0$ බව පෙන්වන්න.

$a^2+c^2=2b^2$ නම්, $\cot A+\cot C=2\cot B$ බව පෙන්වන්න.

c. $\sin x+\sin\frac{\pi}{8}\sqrt{(1-\cos x)^2+\sin^2 x}=0$ සමීකරණය විසඳන්න.

Scanned with CamScanner

LOL.lk
Learn Ordinary Level
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර
G.C.E. O/L
විද්‍යාව
A9+
GUIDE
PAST PAPERS
ඉංග්‍රීසි භාෂාව
ENGLISH LANGUAGE
G.C.E. O/L
සිංහල
G.C.E. O/L SINHALA
General English
• 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