200 copies

ඩී. එස්. සේනානායක විද්‍යාලය.. කොළඹ 07..

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2015 ජූලි

සංයුක්ත ගණිතය I | **12 ශ්‍රේණිය** | පැය 2 ½

නම : ....

උපදෙස් :

★ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.
A කොටස (ප්‍රශ්න 1 - 08) සහ **B** කොටස (ප්‍රශ්න 09 - 13)

★ **A** කොටස
සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා පිළිතුරු, සපයා ඇති ඉඩෙහි ලියන්න. වැඩිපුර ඉඩ අවශ්‍ය නම් ඔබට අමතර ලියන කඩදාසි භාවිතා කළ හැකිය.

★ **B** කොටස
ප්‍රශ්න 4 කට පිළිතුරු සපයන්න. පිළිතුරු ඔබේ කඩදාසි වල ලියන්න.

★ නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A කොටස, B කොටස උඩින් සිටින සේ අමුණා පිළිතුරු පත්‍ර භාර දෙන්න.

★ ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B කොටස පමණක් ඔබ ළඟ තබාගත හැකිය.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

	සංයුක්ත ගණිතය I	
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
	05	
	06	
	07	
	08	
	එකතුව	
B	09	
	10	
	11	
	12	
	13	
	එකතුව	
	ප්‍රතිශතය	

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමින්	
අකුරෙන්	

A - කොටස

01. $p(x)$ යනු $ax^3 - 20x^2 + x + 3$, යන බහුපදයකි. a යනු නියතයකි. $(3x + 1)$ යනු $p(x)$ හි සාධකයක් නම්,

(i) a හි අගය සොයන්න.

(ii) එම a හි අගය භාවිතා කරමින් $p(x)$ හි සම්පූර්ණයෙන් සාධක සොයන්න.

02. $\frac{4x}{2x-3} \leq x+1$ අසමානතාව තෘප්ත කරන x ට ගත හැකි තාත්වික සංඛ්‍යා කුලකය සොයන්න.

e-තක්සලාව The National e-learning Portal for The General Education

03. $\dfrac{7x^2 - 3x + 2}{x(x^2 + 1)}$ භින්න භාග සොයන්න.

04. ඕනෑම x අගයක් සඳහා $f(x) = 2x^2 + 4x + 5$ ධන වන බව පෙන්වන්න. f(x) සඳහා ගතහැකි අවම අගය සොයන්න. එනයින් $0 < \dfrac{6}{f(x)} \leq 2$ බව පෙන්වන්න.

e-තක්සලාව The National e-learning Portal for The General Education

05. $\lim_{x \to 0} \frac{2\sin 2x - \sin 4x}{x^3}$ අගය සොයන්න.

06. A(-1, -2), B(7, 2) හා C(k, 4) ශීර්ෂ වන ABC නම් ත්‍රිකෝණයක 'k' යනු නියතයක් හා $A\hat{B}C = 90^0$ ක් වේ නම්,

(i) k හි අගය සොයන්න.

(ii) ABCΔ වර්ගඵලය සොයන්න.

The National e-learning Portal for The General Education

07. $xy = \ln x$ නම් $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{2\ln x - 3}{x^3}$ බව පෙන්වන්න.

08. $\cos^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{y}{b}\right) = \theta$ නම්, $\frac{x^2}{a^2} - \frac{2xy}{2b}\cos\theta + \frac{y^2}{b^2} = \sin^2\theta$ බව පෙන්වන්න.

e-තක්සලාව The National e-Learning Portal for General Education

B - කොටස

ප්‍රශ්න 4 කට පිළිතුරු සපයන්න.

09. (a) $x^2 + px + 2p - 3 = 0$ වර්ගජ සමීකරණයේ මූල අතාත්වික වීම සඳහා P ට ගත හැකි අගය පරාසය සොයන්න. $p = 7$ විට, ඉහත වර්ගජ සමීකරණයේ මූල α හා β නම් $(\alpha > \beta)$,

(i) $\alpha + \beta$ හා $\alpha\beta$ හි අගයන් සොයන්න.

(ii) $\frac{\alpha}{\beta}$ හා $\frac{\beta}{\alpha}$ මූල වන වර්ගජ සමීකරණය සොයන්න.

(iii) $\alpha - \beta = \sqrt{5}$ බව පෙන්වන්න.

(b) $\frac{3x^2 + 10x + 7}{x^2 + 2x + 2}$ ට විය හැකි උපරිම හා අවම අගයන් සොයන්න.

10. (a) ප්‍රථම මූලධර්ම මගින් x විෂයෙන් cos x අවකලනය කරන්න. එනයින් sin x හි අවකලන සංගුණකය අපෝහනය කරන්න.

(b) $\tan y = 2x + x^2$ යනු දී ඇති වක්‍රයක සමීකරණය නම්,

(i) $\frac{dy}{dx} = 2(x+1)\cos^2 y$

(ii) $\frac{d^2y}{dx^2} = 2\cos^2 y\,[1 - 2(x+1)^2 \sin 2y]$ බව පෙන්වන්න.

(c) $y = 2x^3 + x^2 - 4x + 1$ හි උපරිම, අවම අගයන් සොයා ප්‍රස්ථාරය අඳින්න.

11. (a) a, b, c හා d නියත වූ $ax^3 + bx^2 + cx + d$, යන බහු පදය $(x^2 - 1)$, $(x^2 - 4)$ න් බෙදූ විට ශේෂයන් පිළිවෙලින් $(5x - 2)$ හා $(x - 1)$ වේ. a, b සහ c සොයන්න.

(b) $\frac{3x + 6}{(x-1)(x^3-1)}$ හි භින්න භාග සොයන්න.

(c) $\log_3 2$, $\log_3 (2^x - 5)$, $\log_3 (2^x - \frac{7}{2})$ සමාන්තර ශ්‍රේණියක වේ නම්, x හි අගය සොයන්න.

The National e-learning Portal for The General Education

12. (a) $u \equiv ax + by + c = 0$ හා $v \equiv lx + my + n = 0$ රේඛා දෙකේ ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යන ඕනෑම රේඛාවක් $u + \lambda v = 0$ මගින් දැක්විය හැකි බව පෙන්වන්න.

(b) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ හා $\frac{x}{b} + \frac{y}{a} = 1$ රේඛා දෙකේ ඡේදන ලක්ෂ්‍යය 'p' වේ.

(i)P ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන ඕනෑම රේඛාවක සමීකරණය $u + \lambda v = 0$ ආකාරයෙන් දක්වන්න.

(ii) P ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන රේඛාව x හා y අක්ෂ පිළිවෙලින් A හා B හිදී ඡේදනය කරයි. A හා B හි ඛණ්ඩාංක λ ඇසුරෙන් දක්වන්න.

(iii) AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය M නම්, M හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(iv) M හි පථය $2xy(a + b) = ab(x + y)$ බව පෙන්වන්න.

13. (a) $\frac{1 - \cos 2\theta}{1 + \cos 2\theta} = \tan^2\theta$ බව පෙන්වන්න.

අපෝහනය කරන්න.

(i) $\tan\frac{\pi}{12} = 2 - \sqrt{3}$ (ii) $\frac{1 - \sin 2\theta}{1 + \sin 2\theta} = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right)$

(b) කෝසයින නීතිය දක්වන්න.

$C = 60^0$ නම්, $\frac{1}{a + c} + \frac{1}{b + c} = \frac{3}{a + b + c}$ බව පෙන්වන්න.

(c) සයින් නීතිය දක්වන්න.

(i) $(a + b)\sin\frac{C}{2} = c\cos\left(\frac{A - B}{2}\right)$

(ii) $(a - b)\sin\frac{C}{2} = c\sin\left(\frac{A - B}{2}\right)$ බව පෙන්වන්න.

එනයින්,

(i) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$

(ii) $\frac{a^2 - b^2}{c^2} = \frac{\sin(A - B)}{\sin C}$

(d) $f(x) = 6\sin^2 x + 8\sin x.\cos x$ නම්, f(x) යන්න $a + b\sin(2x + \alpha)$ ආකාරයට දක්වන්න. a, b හා α නිර්ණය කල යුතු නියත වේ. එනයින් f(x) සඳහා ගත හැකි අවම හා උපරිම අගයන් සොයන්න.

National e-learning Portal for The General Education