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

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2015 නොවැම්බර්

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 පමණක් 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	
B	09	
	10	
	11	
	12	
	13	
	එකතුව	
	ප්‍රතිශතය	

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමින්	
අකුරෙන්	

A - කොටස

01. විසඳන්න. $\sqrt{3-x}-\sqrt{x+7}=\sqrt{x+2}$.

02. $f(x) \equiv x^4 - 3x^3 + ax^2 + bx + 4$ බහු පද ප්‍රකාශනයෙහි $(x + 1)$ සහ $(x - 2)$ සාධක වේ නම් a හා b සොයන්න.

The National e-learning Portal for The General Education

03. $6x^2 - 17x + 12$ ප්‍රකාශනය ධන වන්නේ x හි කවර අගය පරාසය සඳහා දැයි පැහැදිලි හේතු දක්වමින් නිර්ණය කරනන.

04. $2\log_8 a - 2 = p$ සහ $\log_2 \frac{a}{2} = 2p$ නම් $p = 4$ බව පෙන්වන්න.

The National e-learning Portal for In General Education

05. $\frac{\pi}{2} < \theta, < \pi$ සඳහා $\sin\theta = \frac{5}{13}$ නම් $\sin 2\theta$ හි අගය සොයන්න.

06. $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ නම් $(1 + \tan\alpha)(1 + \tan\beta) = 2$ බව සාධනය කරන්න.

The National e-Learning Portal for The General Education

07. බල දෙකක විශාලත්වය 3 : 5 අනුපාතයට වේ. ඒවායේ සම්ප්‍රයුක්තයේ දිශාව කුඩා බලයේ දිශාවට ලම්බක වේ නම්, විශාල බලයෙත්, සම්ප්‍රයුක්ත බලයෙත් විශාලත්ව අතර අනුපාතය සොයන්න.

08. ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයෙහි පාදයක දිග 2m වන අතර L, M හා N යනු BC, AC හා AB පාද වල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය වේ. නිව්ටන $4, 3\sqrt{3}$, x හා y යන බල පිළිවෙලින් $\overrightarrow{BM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CN}$ හා $\overrightarrow{LA}$ පාද දිගේ ක්‍රියා කරයි.
බල පද්ධතියෙහි සම්ප්‍රයුක්තය BC ට සමාන්තරව A හරහා යයි නම් x හි අගයයන් සොයන්න.

B - කොටස

ප්‍රශ්න 4 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

09. (a) f(x) යන්න x හි බහුපද ශ්‍රිතයකි. K යන්න නියතයකි. f(x) යන්න (x - k) වලින් බෙදූ විට ශේෂය f(k) බව පෙන්වන්න.

f(x) යන්න x හි බහුපද ශ්‍රිතයක් වන අතර $f(1) = a$ සහ $f(-1) = b$ වේ.

f(x) යන්න $(x^2 - 1)$ න් බෙදූවිට ශේෂය $\frac{1}{2}(a-b)\,x + \frac{1}{2}(a+b)$ බව පෙන්වන්න.

එනයින් $x^3 - x^2 - 10x - 8$ යන ශ්‍රිතය $(x^2 - 1)$ ප්‍රකාශනයෙන් බෙදූ විට ශේෂය අපෝහනය කරන්න.

f(x) රේඛීය සාධක වල ගුණිතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

(b) $\frac{x+5}{x^2+x-2}$ භින්න භාග වලට වෙන් කරන්න.

එනයින් $\frac{x^2+3x+8}{x^2+x-2}$ හි භින්න භාග ලියා දක්වන්න.

10. (a) $f(x) \equiv (x - 2)^2 - 2(x - 6)(x + 1)$ ලෙස දී ඇති විට $f(x) \equiv a(x + b)^2 + c$ වන පරිදි a, b හා c සොයන්න.

(i) f(x) ශ්‍රිතයට 25 ක් වූ උපරිමයක් ඇති බව අපෝහනය කරන්න.

(ii) ශ්‍රිතයේ හැරුම් ලක්ෂ්‍යය හා සමමිතික අක්ෂය සොයා, ශ්‍රිතයේ දල සටහනක් අඳින්න.

(b) $x^2 + px + q = 0$ සමීකරණයේ මූල α හා β වේ. මෙහි p හා q යනු තාත්වික අගයන්ය.

$\lambda = \alpha + \beta^2$ සහ $\mu = \beta + \alpha^2$ පරිදි λ හා μ අර්ථ දක්වා ඇතිවිට, λ හා μ මූල වශයෙන් පවතින වර්ගජ සමීකරණය සොයන්න.

(c) $P(x) = x^2 + 2x + 9$ ලෙස දී ඇත.

(i) λ නියතයක් සඳහා $P(x) = \lambda$ සමීකරණයට එක් මූලයක් පමණක් පැවතීම සඳහා වන λ අගය සොයන්න.

(ii) $P(x) = \mu x$ සමීකරණයට තාත්වික මූල නොපවතීම සඳහා μ සඳහා ගත හැකි අගය පරාසය සොයන්න.

11. (a) $(\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 = \frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}$ බව සාධනය කරන්න.

(b) සියළු x අගයන් සඳහා $\sec 2x - \tan 2x = \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$ බව සාධනය කරන්න.

එනයින්, $\sec 2x - \tan 2x = \frac{1}{2}$ වන විට $\tan\theta = \frac{1}{3}$ බව පෙන්වන්න. මෙහි $0 < x < \frac{\pi}{2}$

(c) $P = a\cot\theta$ හා $q = a\cot\theta\cot 2\theta$ නම් $P^2 = a(2q + a)$ බව සාධනය කරන්න.

12. (a) ABCD යනු AB හා DC සමාන්තර වූ ත්‍රපීසියමකි. මෙහි DC හි දිග AB මෙන් දෙගුණයකි.

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CA}$ බව සාධනය කරන්න.

(b) OAB ත්‍රිකෝණයෙහි $\overrightarrow{OA}=\underline{a}$ ද $\overrightarrow{OB}=\underline{b}$ වේ. M යනු AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයයි. OB මත N පිහිටා ඇත්තේ ON : NB = 1: 4 වන පරිදිය. OM හා AN රේඛා P හිදී ඡේදනය වේ.

$\overrightarrow{OM}=\dfrac{\underline{a}+\underline{b}}{2}$ බව ද, කිසියම් λ අදිශයක් සඳහා $\overrightarrow{OP}=\underline{a}+\lambda\left[\dfrac{1}{5}\underline{b}-\underline{a}\right]$, බව ද පෙන්වන්න.

කිසියම් μ අදිශයක් සඳහා $\overrightarrow{OP}=\mu\overrightarrow{OM}$ ලෙස ද ලිවිය හැකි බව තර්කානුකූලව ප්‍රකාශ කරන්න. එනයින්, AN රේඛාව මත P ලක්ෂ්‍යය පිහිටා ඇත්තේ AP : PN = 5: 1 වන අයුරින් බව සාධනය කරන්න.

13. AB පාදය තිරස්ව පිහිටියා වූ ABCDEF සවිධි ෂඩාස්‍රයේ පාදයක දිග 2a වේ. වස්තුව මත ක්‍රියා කරන නිව්ටන් 4, 1, 2, 2, 3 හා 4 යන බල පිළිවෙලින් $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CB},\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DE},\overrightarrow{FE}$ හා $\overrightarrow{AF}$ පාද ඔස්සේ ක්‍රියා කරයි.

(i) $\overrightarrow{AB}$ දිශාවට පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තයේ සංචරකය සොයන්න.

(ii) $\overrightarrow{AE}$ දිශාවට පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තයේ සංචරකය සොයන්න.

(iii) පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය ද එය AB සමඟ සාදන කෝණය ද සොයන්න.

(iv) සම්ප්‍රයුක්තයේ ක්‍රියා රේඛාවට AB පාදය E හිදී හමුවේ නම් AE දිග සොයන්න.

(v) පද්ධතිය සමතුලිත වීම සඳහා පද්ධතියට එක් කල යුතු බලය සොයන්න.