

රත්නවලී මාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. 10 S I/II

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023

12 ශ්‍රේණිය

සංයුක්ත ගණිතය I/II

කාලය : පැය 2

නම:..... පන්තිය: .....

උපදෙස් :-

➤ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.

A කොටස (ප්‍රශ්න 1 – 6) සහ B කොටස (ප්‍රශ්න 7- 10)

**A කොටස**

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබේ පිළිතුරු සපයා ඇති ඉඩෙහි ලියන්න. වැඩිපුර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම් ඔබට අමතර ලියන කඩදාසි භාවිත කල හැකිය.

**B කොටස**

ප්‍රශ්න තුනකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු “A” සහ “B” කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ “A” කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

එකතුව

| (10) සංයුක්ත ගණිතය I/II |             |            |
|-------------------------|-------------|------------|
| කොටස                    | ප්‍රශ්න අංක | ලැබූ ලකුණු |
| A                       | 1           |            |
|                         | 2           |            |
|                         | 3           |            |
|                         | 4           |            |
|                         | 5           |            |
|                         | 6           |            |
| B                       | 7           |            |
|                         | 8           |            |
|                         | 9           |            |
|                         | 10          |            |
| එකතුව                   |             |            |

|           |  |
|-----------|--|
| ඉලක්කමෙන් |  |
| අකුරින්   |  |


සංකේත අංක

|                     |   |
|---------------------|---|
| උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක |   |
| පරීක්ෂා කළේ         | 1 |
|                     | 2 |
| අධීක්ෂණය කළේ        |   |







|  |    |  |      |
|--|----|--|------|
|  <p style="text-align: center;"><b>රත්නවලී මාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ.</b><br/> <b>Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha.</b></p> | 10 | S  | I/II |
| <p style="font-size: 18px; font-weight: bold;">පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023</p>  |    |  |      |
| <p style="font-size: 18px; font-weight: bold;">සංයුක්ත ගණිතය I/II</p>  |    | <p style="font-size: 18px; font-weight: bold;">12 ශ්‍රේණිය</p> |      |

**B කොටස**

ප්‍රශ්න තුනකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. a)  $P(x)$  යනු  $P(x) = 3x(x^3 + Ax^2 + Bx + C) + 6$  වන පරිදි වූ සිව්වන මාත්‍රයේ බහුපද ශ්‍රිතයකි.  $P(x)$  බහුපදය  $(x - 1), (x - 2)$  හා  $(x - 3)$  මගින් බෙදූ විට සෑම අවස්ථාවේදීම ශේෂය 6 ක් වේ.  $A, B$  හා  $C$  නියත සොයන්න.

$Q(x)$  යනු  $P(x) = 3(xQ(x) + 2)$  ලෙස වූ බහුපද ශ්‍රිතයකි.  $(x - 1), (x - 2)$  හා  $(x - 3)$  යනු  $Q(x)$  හි ඒකජ සාධක බව පෙන්වන්න. තවදුරටත්  $Q(x), x^2 + 1$  බෙදූ විට ලබ්ධිය හා ශේෂයද සොයන්න.

b) පහත පරිමේය ශ්‍රිත හින්න භාග වලට වෙන් කරන්න.

i.  $\frac{x^3}{(x+1)(x-2)}$

ii.  $\frac{5x^2 + 11x + 14}{(x+2)(x^2 + 4)}$

8. a)  $x = 5 + \sin \theta + \cos \theta$  හා  $y = 3 - \sin \theta \cos \theta$  නම් මෙම සමීකරණ යුගලයෙන්  $\theta$  ගෙන් ස්වායක්ත  $x$  හා  $y$  අතර සම්බන්ධයක් ලබා ගන්න.

b)  $\sin A, \sin B, \cos A, \cos B$  ඇසුරින්  $\sin(A + B)$  ලියා දක්වන්න. ඒනමින්  $\sin(A - B)$  සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.

$-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$  හා  $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$  වූ  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$  හා  $\cot \beta = \frac{9}{40}$  නම්  $\sin(\alpha + \beta)$  හා  $\sin(\alpha - \beta)$  හි අගයන් සොයන්න.

c)  $\sec^6 x - \tan^6 x = 1 + 3 \tan^2 x + 3 \tan^4 x$  බව සාධනය කරන්න.

d)  $\frac{\cos 3x + 2 \cos 5x + \cos 7x}{\cos x + 2 \cos 3x + \cos 5x} = \cos 2x - \sin 2x \tan 3x$  බව පෙන්වන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

9. මෝටර් රථ ධාවන තරඟයක එක්තරා මොහොතකදී  $B$  රථය  $A$  රථයට මීටර්  $d$  දුරක් පසුපසින් පිහිටයි. එවිට  $A$  හා  $B$  රථවල ප්‍රවේග පිළිවෙලින්  $2u \text{ ms}^{-1}$  හා  $3u \text{ ms}^{-1}$  වන අතර ත්වරණ පිළිවෙලින්  $2f \text{ ms}^{-2}$  හා  $3f \text{ ms}^{-2}$  වේ.  $A$  හා  $B$  හි වලික සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාර එකම සටහනක අඳින්න.

i.  $B$  රථය විසින්  $A$  රථය පසු කිරීමට ගන්නා කාලය  $T$  නම්  $FT^2 + 2uT - 2d = 0$  බව පෙන්වන්න.

එම අවස්ථාව වන විට  $A$  ගමන් කර ඇති දුර දී ඇති දත්ත ඇසුරින් ප්‍රකාශ කරන්න.

ii.  $f = \frac{1}{8} \text{ ms}^{-2}$ ,  $u = \frac{5}{8} \text{ ms}^{-1}$  හා  $d = 75 \text{ m}$  නම්  $B$  ට  $A$  පසු කිරීමට ගන්නා කාලය සොයන්න.

iii.  $A$  රථය ත්වරණයකට බඳුන් නොවී  $2u \text{ ms}^{-1}$  ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන්ම වලිකය සිදුකරයි නම්  $B$  ට  $A$

පසු කිරීමට ගන්නා කාලය  $\frac{\sqrt{u^2 + 6fd} - u}{3f}$  බව පෙන්වන්න.

10. a)  $O, A$  සහ  $B$  යනු එකම රේඛාවක් මත නොවන ප්‍රතින්ත ලක්ෂ්‍ය තුනක් වන අතර පිළිවෙලින්  $OA$  සහ  $OB$  රේඛා බණ්ඩ දෙකෙන්  $\underline{a}$  හා  $\underline{b}$  දෛශික නිරූපණය වේ.  $P$  යනු  $OA$  හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය යැයිද  $Q$  යනු  $AB$  රේඛා බණ්ඩය 2:1 අනුපාතයට අභ්‍යන්තරව බෙදන ලක්ෂ්‍යයක් යැයිද ගනිමු.  $OP$  හා  $OQ$  රේඛා බණ්ඩ දෙකෙන් නිරූපණය වන දෛශික  $\underline{a}$  හා  $\underline{b}$  ඇසුරින් සොයන්න.  $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{6}(4\underline{b} - \underline{a})$  බව පෙන්වන්න.

$R$  යනු  $OB$  හා  $PQ$  රේඛා වල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය යැයි ගනිමු.  $R$  ලක්ෂ්‍යය  $PQ$  රේඛාව මත බව සැලකීමෙන්  $\overrightarrow{OR}$  දෛශිකය  $\frac{1}{2}\underline{a} + \lambda(4\underline{b} - \underline{a})$  ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න. ( $\lambda$  යනු නියතයකි)

$R$  ලක්ෂ්‍යය  $OB$  රේඛාව මත සැලකීමෙන්  $\lambda$  හි අගය සොයා  $B$  යනු  $OR$  හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය බව අපෝහණය කරන්න.

b)  $A$  හා  $B$  යනු  $O$  ලක්ෂ්‍යයට සමදුරින් ද  $OA$  හා  $OB$  ලම්බ වන පරිදිද ඇති ලක්ෂ්‍යය වේ.  $OA$  සහ  $OB$  දිශානත රේඛා බණ්ඩ වලින් පිළිවෙලින්  $\underline{a}$  හා  $\underline{b}$  ඒකක දෛශික නිරූපණය වේ.  $2\underline{a} + 3\underline{b}$  හා  $3\underline{a} - 2\underline{b}$  දෛශික සඳහා තිත් ගුණිතය සොයන්න.

$P$  හා  $Q$  ලක්ෂ්‍ය වලට පිළිවෙලින්  $2\underline{a} + 3\underline{b}$  හා  $3\underline{a} - 2\underline{b}$  පිහිටුම් දෛශික ඇත.  $PQ$  විෂ්කම්භයක් ලෙස ඇති වෘත්තය මත  $O$  ලක්ෂ්‍යය පිහිටන බව පෙන්වන්න.