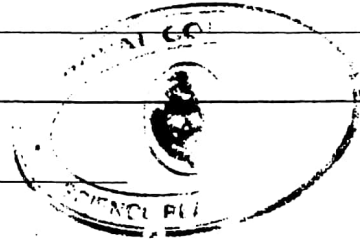




රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07
Royal College - Colombo 07

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ
General Certificate of Education Advanced Level

12 ශ්‍රේණිය - පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2014 නොවැම්බර්
Grade 12 - First Term Test - November 2014



සිංදුකිත් ගණිතය - I

කාලය : පැය 1 1/4

නම / අංකය :-

ශ්‍රේණිය:

* A - කොටසේ සහ B - කොටසේ සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

A - කොටස

1. $\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{3}$ සහ $\tan \frac{\beta}{2} = \frac{1}{2}$ නම් $\sin(\alpha + \beta)$ සොයන්න.

2. $1 - \sin^6 A - \cos^6 A = \frac{3}{4} \sin^2 2A$ සර්වසාමාන්‍ය සාධනය කරන්න.

3. $2y - 3 = \cos \frac{x}{2}$ ශ්‍රිතයේ දල ප්‍රස්ථාරයක් $-2\pi \leq x \leq 2\pi$ පරාසය තුළ ඇඳ පෙන්වන්න.

4. $(ae, 0)$ සහ $(-ae, 0)$ අවල ලක්ෂ්‍ය දෙකක සිට සවල ලක්ෂ්‍යයකට ඇති දුරවල් වල එකතුව $2a$ වන සේ ලක්ෂ්‍යයන් සියල්ලම එකම තලයක පිහිටයි නම්, එම සවල ලක්ෂ්‍යයේ පර්යේෂණය $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2(1-e^2)} = 1$ මගින් දෙන බව සාධනය කරන්න.



රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07
 Royal College - Colombo 07

අධ්‍යයන පොදු සහතික පහු උසස් පෙළ
 General Certificate of Education Advanced Level

12 වන ශ්‍රේණිය - පළමු වර පරීක්ෂණය - 2014 නොවැම්බර්
 Grade 12 - First Term Test - November 2014

සංයුක්ත ගණිතය - I

සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

B - කොටස

5. a) සුළු කරන්න.

i)
$$\frac{8.06 \times 0.227}{1.83}$$

ii)
$$\left(\sqrt{3+\sqrt{5}} + \sqrt{3-\sqrt{5}}\right)^{\frac{1}{2}} \left(\sqrt{3+\sqrt{5}} - \sqrt{3-\sqrt{5}}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

b) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ නම්, $\sqrt{\frac{2a^4b^2+3a^2c^2-5e^4f}{2b^6+3b^2f^2-5f^5}} = \frac{ac}{bd}$ බව පෙන්වන්න.

c) i) $2 \cos \frac{\pi}{13} \cos \frac{9\pi}{13} + \cos \frac{3\pi}{13} + \cos \frac{5\pi}{13} = 0$ බව පෙන්වන්න.

ii) $2 \sin^2 \beta + 4 \cos(\alpha + \beta) \sin \alpha \sin \beta + \cos 2(\alpha + \beta) = \cos 2\alpha$ බව පෙන්වා,
 $y = 1 + 2 \sin^2 \beta + 4 \cos(\alpha + \beta) \sin \alpha \sin \beta + \cos 2(\alpha + \beta)$ හි දළ වක්‍රය ඇඳ $y = 1$ හි විසඳුම් සොයන්න.

6. දී ඇති අනුපාතයකට, ලක්ෂ්‍යයන් දෙකක් යා කරන රේඛාවක් බාහිරව ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යයක බාහිරවක සොයන්න.
 $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයක ශීර්ෂ වල බාහිරවක $A \equiv (-a, -b), B \equiv (b, 0), C \equiv (4, 3)$ හා $D \equiv (b, a)$ මගින් දෙනු ලැබේ
 නම්, a හා b වල අගයයන් සොයන්න.
 A', B', C' හා D' ලක්ෂ්‍යයන් $AA':BA' = 1:3, BB':CB' = 1:3, CC':DC' = 1:3$ හා $DD':AD' = 1:3$ වන පරිදි පිහිටයි.
 $A'B'C'D'$ සමාන්තරාස්‍රයක් වන බව පෙන්වන්න. එමගින්, $AA'D'\Delta$ වර්ගඵලය : $DD'C'\Delta$ වර්ගඵලය = 1:1 බව සාධනය
 කරන්න.



සංයුක්ත ගණිතය - II

කාලය : පැය 1 1/4

නම / අංකය :-

ශ්‍රේණිය:

★ A - කොටසේ සහ B - කොටසේ සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

A - කොටස

1. O ලක්ෂ්‍යයෙන් නිශ්චලතාවයෙන් නිදහස් කල බැඳුණයක් $\frac{2g}{3}$ ත්වරණයකින් සිරස්ව ඉහළ නගී. යම්කිසි කාලයකට පසු, O ලක්ෂ්‍යයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපනය කල ගල් කැටයක් O සිට a සිරස් උසක දී ගැටේ. එම මොහොතේ දී, බැඳුණයේ ප්‍රවේගය ගලේ ප්‍රවේගය මෙන් $\frac{3}{2}$ ක් නම්, ගලේ ආරම්භක ප්‍රවේගය $\frac{\sqrt{210ga}}{9}$ බව පෙන්වන්න.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. එකිනෙකට සෘජුකෝනීකව ක්‍රියා කරන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය $\sqrt{13}N$ වන අතර බල දෙක අතර කෝණය 60° වන විට සම්ප්‍රයුක්තය $\sqrt{19}N$ වේ. බල දෙකෙහි විශාලත්වයයන් සොයන්න.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. නිශ්චලතාවයෙන් ආරම්භ කල අංශුවක් f ත්වරණයෙන් වලිඟ වී t කාලයක් අවසානයේ $2f$ ත්වරණයක් ද; ඉන්පසු $2t$ කාලයක් අවසානයේ $3f$ ත්වරණයක් ද යන ආකාරයට එහි ත්වරණය වැඩි කර ගනී නම්, nt (මෙහි n යනු ධන නිඛිල සංඛ්‍යාවකි) කාලයක් අවසානයේ අංශුව විසින් ලබා ගන්නා ප්‍රවේගය $\frac{1}{2}n(n + 1)ft$ බව සාධනය කරන්න.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. w බඳනි වස්තුවක් a සහ b දිගැති සැහැල්ලු අවිභ්‍යාස තන්තු දෙකකින් එල්ලා සම උසින් සහ $\sqrt{a^2 + b^2}$ පරතරයකින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයන් දෙකකට සවි කර ඇත්නම්, තන්තු දෙකේ ආතති සොයන්න.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07
Royal College - Colombo 07

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ
General Certificate of Education Advanced Level

12 වන ශ්‍රේණිය - පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2014 නොවැම්බර්
Grade 12 - First Term Test - November 2014

සංයුක්ත ගණිතය - II

★ සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

B - කොටස

5. X, Y මෝටර් රථ දෙකක් තිරස් සරල රේඛීය මාර්ගයක් ඔස්සේ එකම අතට වලනය වේ. X රථය, $2a$ ඒකාකාර ත්වරණයෙන් වලින වන අතර $t = 0$ විට දී, A ලක්ෂ්‍යයක් $2u$ ප්‍රවේගයෙන් පසු කර යයි. Y රථය $\frac{3a}{2}$ ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ම $t = 0$ විට A ලක්ෂ්‍යය පසු කර ගොස් $t = t$ මොහොතේදී $5u$ ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. එම රථ දෙකේ වලින සඳහා ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්ථාර එකම අක්ෂ පද්ධතියක අඳින්න. එනමින්,

- a) $t = \frac{12u}{5a}$ විට B ලක්ෂ්‍යයේදී X විසින් Y පසු කරන බව පෙන්වන්න.
- b) $t = t$ අවස්ථාවේදී, මෝටර් රථ දෙක අතර දුර සොයන්න.
- c) $AB = \frac{264u^2}{a}$ බව ද පෙන්වන්න.
- d) $AC = \frac{400u^2}{a}$ විට දී, Y විසින් C හි දී X පසු කිරීමට Y ගේ ඒකාකාර ත්වරණය BC අතර දී කොපමණ ප්‍රමාණයකින් පවත්වා ගත යුතුද?

6. a) අංශුවක් මත ක්‍රියා කරන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තයෙහි විශාලත්වය සහ දිශාව සෙවීමට වෙන වෙනම ප්‍රකාශන දෙකක් ලබා ගන්න.
 P හා Q බල දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්තය, Q ප්‍රත්‍යාවර්ථ කල විට ඇතිවන සම්ප්‍රයුක්තය සමග 60° කෝණයක් සාදයි නම්, $\frac{1}{P^2} - \frac{1}{Q^2} = \frac{2 \sin \alpha}{\sqrt{3}PQ}$ බව පෙන්වන්න. මෙහි α යනු P හා Q අතර කෝණය වේ.
සම්ප්‍රයුක්ත දෙක එකිනෙකට ලම්බක විට බල දෙක අතර සම්බන්ධතාවයට ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.
බල දෙක අතර කෝණය 60° හා $Q = 8N$ විට P ට ගත හැකි අගයයන් සොයන්න.

b) ලාම් ප්‍රමේයය සඳහන් කර සාධනය කරන්න.
 w බඳහි L කුඩා මුදුවක් තුළින් යැවූ $4a$ දිග AB සෘජු කම්බියකට $4\sqrt{3}a$ දිග AC සෘජු කම්බියක් A හි දී සවි කර A ඉහළින් සිටින සේ සහ ABC සිරස් තලයක සිටින පරිදි අවලව සිටුවා L මුදුව සමතුලිතව තබා ඇත්තේ එයට සවි කරන ලද සැහැල්ලු අවිනන්‍ය තන්තුවක් මුදුවට ඉහළින් සිටින සේ අනෙක් AC කම්බියට සවි කිරීමෙනි. $BC (= 8a)$ තිරස්ව සහ තන්තුව සිරසට 60° ක කෝණයකින් ආනතව පිහිටයි නම්, ලාම් ප්‍රමේයය මගින් තන්තුවේ ආතතිය සහ කම්බිය මගින් මුදුව මත ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාවද සොයන්න.