A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2011 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2011

සංයුක්ත ගණිතය II இணைந்த கணிதம் II Combined Mathematics II	10 S II	පැය තුනයි மூன்று மணித்தியாலம் Three hours

විභාග අංකය							

උපදෙස් :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ;
  A කොටස (ප්‍රශ්න 1 - 10) සහ **B කොටස** (ප්‍රශ්න 11 - 17).
* **A කොටස**
  සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති ඉඩෙහි ලියන්න. වැයිපුර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔබට අමතර ලියන කඩදසි භාවිත කළ හැකිය.
* **B කොටස**
  ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති කඩදසිවල ලියන්න.
* නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A කොටස, B කොටසට උඩින් සිටින පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙනයාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

(10) සංයුක්ත ගණිතය II		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
B	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	එකතුව	
	ප්‍රතිශතය	

පත්‍රය I	
පත්‍රය II	
එකතුව	
අවසාන ලකුණු	

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

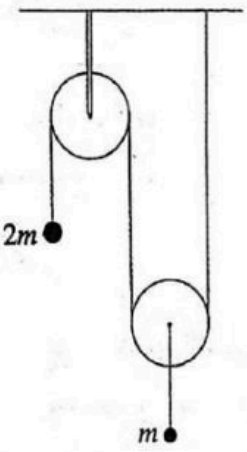
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
පරීක්ෂා කළේ : 1	
2	
අධීක්ෂණය	

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

A කොටස

1. අවකාශයෙහි වූ O ලක්ෂ්‍යයක සිට P අංශුවක් $2u$ ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබෙයි. එම මොහොතේදී ම, එම O ලක්ෂ්‍යයේ ම සිට, Q අංශුවක් u ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබෙයි. අංශු දෙකම ගුරුත්වය යටතේ චලනය වේ. P හා Q අංශුවල චලිත සඳහා ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාර **එකම රූප සටහනක** ඇඳ, P අංශුව එහි උපරිම උසට ළඟාවන විට, Q අංශුවෙහි ප්‍රවේගය $3u$ බව පෙන්වන්න.

2. සුමට අචල කප්පියක් මතින් යන සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක එක් කෙළවරකින් ස්කන්ධය $2m$ වූ අංශුවක් දරා සිටී. තන්තුව, ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් දරා සිටින සැහැල්ලු කප්පියක් යටින් යයි. තන්තුවේ අනෙක් කෙළවර රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි සිවිලිමකට සවිකර ඇත. පද්ධතිය ගුරුත්වය යටතේ නිදහසේ චලනය වෙයි. තන්තුවේ ආතතිය $\frac{2}{3}mg$ බව පෙන්වන්න.



A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

3. පාපැදිකරුවකුගේ සහ ඔහුගේ පාපැදියෙහි මුළු ස්කන්ධය M kg වේ. ඔහු, තිරසට α කෝණයකින් ආනත සෘජු මාර්ගයක ඉහළට, චලිතයට වූ R N ප්‍රතිරෝධයකට එරෙහිව, V m s^{-1} නියත වේගයෙන් පැද යන විට, H W නියත සීඝ්‍රතාවකින් කාර්ය කරයි. $H = (R + Mg\sin\alpha)V$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ස්වාභාවික දිග l ද, ප්‍රත්‍යස්ථතා මාපාංකය λ ද වන තුනී සැහැල්ලු ප්‍රත්‍යස්ථ දුන්නක් සුමට තිරස් මේසයක් මත නිසලව ඇත. එහි එක කෙළවරක් මේසය මත වූ අචල ලක්ෂ්‍යයකට සවිකර ඇත. එහි අනෙක් කෙළවරට ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් ඇඳ ඇත. මේසය දිගේ දුන්න ඇද මුදා හරිනු ලැබෙයි. ආවර්ත කාලය $2\pi\sqrt{\frac{ml}{\lambda}}$ සහිත සරල අනුවර්තී චලිතයක අංශුව යෙදෙන බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

5. $-2\mathbf{p}+5\mathbf{q}$, $7\mathbf{p}-\mathbf{q}$ හා $\mathbf{p}+3\mathbf{q}$ යනු අචල O මූල ලක්ෂ්‍යයක් අනුබද්ධයෙන් පිළිවෙළින් A, B හා C ලක්ෂ්‍ය තුනක පිහිටුම් දෛශික යැයි ගනිමු; මෙහි $\mathbf{p}$ හා $\mathbf{q}$ යනු සමාන්තර නොවන දෛශික දෙකක් වේ. A, B හා C ලක්ෂ්‍ය ඒකරේඛීය බව පෙන්වා, C ලක්ෂ්‍යය AB බෙදන අනුපාතය සොයන්න.

6. දිග a හා b වන තන්තු දෙකක් මගින් W භාරයක්, එකම තිරස් මට්ටමක $\sqrt{a^2+b^2}$ දුරක පරතරයකින් පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකකින් එල්ලා ඇත. තන්තුවල ආතති $\frac{Wa}{\sqrt{a^2+b^2}}$ හා $\frac{Wb}{\sqrt{a^2+b^2}}$ බව පෙන්වන්න.

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

7. A හා B යනු Ω නියැදි අවකාශයක නිරවශේෂ සිද්ධි දෙකක් (එනම් $A \cup B = \Omega$) යැයි ගනිමු.

$P(A) = \frac{2}{5}$ හා $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ නම්, (i) $P(B)$, (ii) $P(A|B)$, (iii) A' හා B' යනු පිළිවෙළින් A හා B හි අනුපූරක සිද්ධි වන $P(A'|B')$ සොයන්න.

8. ගැටලුවක් විසඳීමට මිතුරන් දෙදෙනෙක් ස්වායත්ත ලෙස උත්සාහ කරති. ඔවුන්ගේ සාර්ථකවීමේ සම්භාවිතා $\frac{1}{3}$ හා $\frac{1}{4}$ වේ. ගැටලුව විසඳීමේදී (i) ඔවුන් දෙදෙනාම සාර්ථකවීමේ, (ii) කිසිවකු සාර්ථක නොවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

9. පවුල් 1000 ක දෛනික වියදම් පහත වගුවෙහි දී ඇත:

දෛනික වියදම රුපියල්වලින්	400 - 600	600 - 800	800 - 1000	1000 - 1200	1200 - 1400
පවුල් ගණන	50	x	500	y	50

ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යස්ථය රුපියල් 900 නම්, x හා y සංඛ්‍යාත සොයා, ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය ද රුපියල් 900 බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. පසුගිය මාස 15 තුළ එක්තරා භාණ්ඩයක් සඳහා ලැබුණු ඇනවුම් සංඛ්‍යාවෙහි සාමාන්‍යය, මසකට ඇනවුම් 24 කි. මොදම මාස තුනට, මසකට ඇනවුම් 35 ක සාමාන්‍යයක් ඇත. අඩුම මාස හතරෙහිදී භාණ්ඩ සඳහා ඇනවුම් 11 ක්, 14 ක්, 16 ක් හා 22 ක් ලැබිණි.

(i) ඉතිරි මාස 8 හි ලැබුණු ඇනවුම් සංඛ්‍යාවල සාමාන්‍යය,

(ii) මාස 15 හි ඇනවුම් සංඛ්‍යාවල සම්මුඛ විකුර්ථකය

සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2011 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2011

සංයුක්ත ගණිතය II இணைந்த கணிதம் II Combined Mathematics II	10 S II

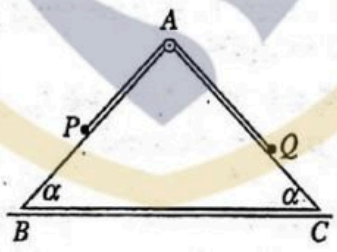
B කොටස

(මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි g මගින් ගුරුත්වජ ත්වරණය දක්වෙයි.)

11. (*a*) පහන් කණු තුනක ඉහළම ලක්ෂ්‍ය වන A, B හා C, තිරස් තලයක වූ පාදයක දිග a වන සමපාද ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂවල පිහිටා ඇත. සුළඟක් සතත u වේගයෙන් $\overrightarrow{AC}$ හි දිශාවට හමා යයි. සුළඟට සාපේක්ෂව $v\,(>u)$ වේගයක් ඇති කුරුල්ලෙක් AB දිගේ A සිට B දක්වා ද, BC දිගේ B සිට C දක්වා ද පියාඹයි.
ගමනේ කොටස් දෙකම සඳහා සාපේක්ෂ ප්‍රවේගවල ප්‍රවේග ත්‍රිකෝණ **එකම රූප සටහනක** අඳින්න.

ඒ නයින්, A සිට C දක්වා B හරහා වූ ගමන සඳහා ගතවන මුළු කාලය $\dfrac{4a}{u+\sqrt{4v^2-3u^2}}$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) ස්කන්ධය $2m$ වූ සුමට කුඤ්ඤයක ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය ඔස්සේ යන ABC ත්‍රිකෝණාකාර සිරස් හරස්කඩෙහි A ශීර්ෂයේ දී, කුඩා සුමට කප්පියක් සවිකර ඇත. BC ඔස්සේ යන මුහුණත අවල සුමට තිරස් මේසයක් මත තබා ඇත. AB සහ AC යනු අදළ මුහුණත්වල වැඩිතම බෑවුම් රේඛා යැයි ද, $A\hat{B}C = A\hat{C}B = \alpha$ යැයි ද දී ඇත. ස්කන්ධ පිළිවෙළින් m හා $\lambda m\,(\lambda > 1)$ වූ P හා Q සුමට අංශු දෙකක් සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක දෙකෙළවරට ඇඳ ඇත. තන්තුව කප්පිය මතින් යන අතර, P හා Q අංශු, පිළිවෙළින් AB හා AC මත රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි තන්තුව නොබුරුල්ව පවතින සේ තබා ඇත.



පද්ධතිය නිසලතාවෙන් මුදා හැරේ.

P හා Q අංශු සඳහා පිළිවෙළින් BA හා AC ඔස්සේ ද, පද්ධතිය සඳහා තිරසට ද, වලිත සමීකරණ ලබා ගන්න.

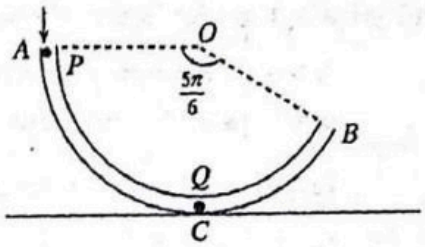
කුඤ්ඤයට සාපේක්ෂව P හා Q අංශු එක එකක ත්වරණයේ විශාලත්වය $\dfrac{(\lambda-1)(\lambda+3)g\sin\alpha}{(\lambda+1)\left[(\lambda+3)-(\lambda+1)\cos^2\alpha\right]}$

බව පෙන්වන්න.

Q අංශුව C වෙත එළඹෙන විට තන්තුව හදිසියේම කැඩී යයි. P අංශුව කප්පිය වෙත ළඟා වී නොමැති බව උපකල්පනය කරමින්, තන්තුව කැඩීයාමෙන් මොහොතකට පසු, කුඤ්ඤයට සාපේක්ෂව P අංශුවේ ත්වරණයේ විශාලත්වය ලියා දක්වන්න.

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

12. අරය a වූ ද, ස්වකීය කේන්ද්‍රය වන O හි $\frac{5\pi}{6}$ කෝණයක් ආපාතනය කරන්නා වූ ද, වෘත්තාකාර වාපයක හැඩය ඇති සුමට සිහින් ACB බටයක්, OA තිරස්ව ද, බටයෙහි පහළම ලක්ෂ්‍යය වන C, අවල තිරස් පොළොවක් ස්පර්ශ කරමින් ද සිරස් තලයක, රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි සවිකර ඇත.



ස්කන්ධය m වූ සුමට P අංශුවක් $\sqrt{2ga}$ වේගයෙන් A කෙළවරේදී බටය තුළට සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබෙයි.

OP රේඛාව OA සමඟ $\theta\left(0\le\theta\le\frac{\pi}{2}\right)$ කෝණයක් සාදන විට P අංශුවෙහි වේගය $\sqrt{2ga(1+\sin\theta)}$ බව ද, P අංශුව මත බටයෙන් ඇතිවන ප්‍රතික්‍රියාවෙහි විශාලත්වය $mg(2+3\sin\theta)$ බව ද පෙන්වන්න.

P අංශුව C ලක්ෂ්‍යය වෙත එළඹෙන විට, බටය තුළ C ලක්ෂ්‍යයෙහි තිසලව ඇති ස්කන්ධය m වූ සුමට Q නම් තවත් අංශුවක් හා ගැටෙයි. P හා Q අංශු අතර ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය $\frac{1}{2}$ වෙයි.

ගැටුමට මොහොතකට පෙර P අංශුවෙහි වේගය සොයා, ගැටුමට මොහොතකට පසුව P හා Q අංශුවල වේග පිළිවෙළින් $\frac{1}{2}\sqrt{ga}$ හා $\frac{3}{2}\sqrt{ga}$ බව පෙන්වන්න.

P අංශුව කිසිවිටෙක බටය හැර නොයන බවත්, Q අංශුව $\frac{1}{2}\sqrt{5ga}$ වේගය සහිතව B කෙළවර වෙත එළඹෙන බවත් පෙන්වන්න.

Q අංශුව බටය හැරගිය පසු එය පොළොවහි සිට ළඟාවන උපරිම උස සොයන්න.

13. ස්වාභාවික දිග l වූ සැහැල්ලු ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක එක් කෙළවරකට ස්කන්ධය m වූ P නම් අංශුවක් ඇඳ ඇත. තන්තුවෙහි අනෙක් කෙළවර තිරස් පොළොවක සිට $4l$ උසින් පිහිටි අවල O ලක්ෂ්‍යයකට සවිකර ඇත. P අංශුව සමතුලිතතාවෙන් එල්ලෙන විට තන්තුවේ විතතිය l වේ.

තන්තුවේ ප්‍රත්‍යාස්ථතා මාපාංකය mg බව පෙන්වන්න.

P අංශුව දැන් O හි තබා, $\sqrt{gl}$ ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබෙයි. P අංශුව l දුරක් වැටුණු විට එහි ප්‍රවේගය සොයන්න.

තන්තුවෙහි දිග $2l+x$ වන විට, P අංශුව සඳහා වලිත සමීකරණය ලියා දක්වා, සුපුරුදු අංකනයෙන්, $\ddot{x}+\frac{g}{l}x=0$ බව පෙන්වන්න; මෙහි $-l\le x\le 2l$ වේ.

ඉහත සමීකරණයෙන්, $c(>0)$ නියතයක් වන $\dot{x}^2=\frac{g}{l}(c^2-x^2)$ දෙනු ලැබේ යැයි උපකල්පනය කරමින්, c හි අගය සොයන්න.

P අංශුව පොළොවට එළඹෙන විට ක්ෂණික නිශ්චලතාවට පැමිණෙන බව පෙන්වා, O සිට පොළොවට එළඹීමට ගතවන කාලය $\frac{1}{3}\left(3\sqrt{3}-3+2\pi\right)\sqrt{\frac{l}{g}}$ බව පෙන්වන්න.

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

14. (*a*) $\mathbf{a}$ හා $\mathbf{b}$ දෛශික දෙකක තිත් ගුණිතය වන $\mathbf{a}\cdot\mathbf{b}$ අර්ථ දක්වන්න.

$\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$ හා $\mathbf{d}$ ඕනෑම දෛශික හතරක් සඳහා $(\mathbf{a}+\mathbf{b})\cdot(\mathbf{c}+\mathbf{d}) = \mathbf{a}\cdot\mathbf{c}+\mathbf{b}\cdot\mathbf{c}+\mathbf{a}\cdot\mathbf{d}+\mathbf{b}\cdot\mathbf{d}$ යැයි උපකල්පනය කරමින් $|\mathbf{a}+\mathbf{b}|^2 = |\mathbf{a}|^2 + 2(\mathbf{a}\cdot\mathbf{b}) + |\mathbf{b}|^2$ බව පෙන්වන්න.

$|\mathbf{a}-\mathbf{b}|^2$ සඳහා අනුරූප ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

$|\mathbf{a}+\mathbf{b}|^2 = |\mathbf{a}-\mathbf{b}|^2$ නම් $\mathbf{a}\cdot\mathbf{b} = 0$ බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින්, සමාන්තරාස්‍රයක විකර්ණ සමාන නම් එය සෘජුකෝණාස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.

(*b*) A, B, C, D, E හා F යනු පැත්තක දිග මීටර $2a$ වන සවිඩි ෂඩස්‍රයක වාමාවර්ත අනුව ගත්තා ලද ශීර්ෂ වේ. විශාලත්ව නිවිටන $P, 2P, 3P, 4P, 5P, L, M$ හා N වන බල පිළිවෙළින් $AB, CA, FC, DF, ED, BC, FA$ හා FE දිගේ, අක්ෂර අනුපිළිවෙළින් දක්වෙන දිශා අනුව ක්‍රියා කරයි.

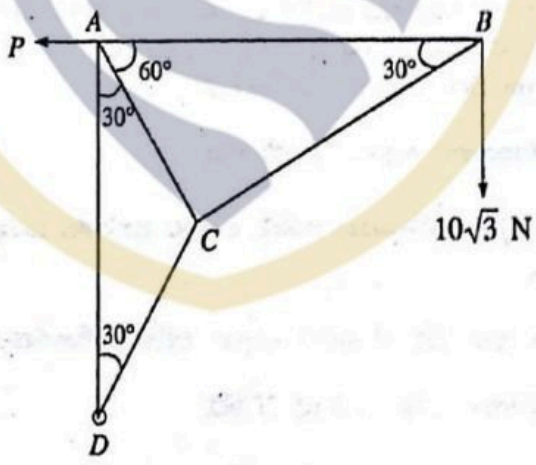
පද්ධතිය සමතුලිතතාවේ පවතී නම්, P ඇසුරෙන් L, M හා N සොයන්න.

15. (*a*) AB හා BC ඒකාකාර දඬු දෙකක් දිගින් සමාන වේ. AB හි බර $2w$ වන අතර BC හි බර w වේ. දඬු B හිදී සුමට ලෙස අසවු කර ඇති අතර දඬුවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවකින් සම්බන්ධ කර ඇත. A හා C සුමට තිරස් මේසයක් මත සිටින සේ පද්ධතිය සිරස් තලයක සමතුලිතතාවයෙහි සිටුවා ඇත.

$A\hat{B}C = 2\theta$ නම්, තන්තුවේ ආතතිය $\frac{3}{2}w\tan\theta$ බව පෙන්වන්න.

B හි දී ප්‍රතික්‍රියාවේ විශාලත්වය හා එය තිරස සමග සාදන කෝණය සොයන්න.

(*b*) AB, BC, CD, DA හා AC සැහැල්ලු දඬු පහක්, රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි රාමුකට්ටුවක් සෑදෙන ආකාරයට, ඒවායේ කෙළවරවලදී සුමට ලෙස සන්ධි කර ඇත.



$A\hat{B}C = A\hat{D}C = D\hat{A}C = 30°$ හා $B\hat{A}C = 60°$ වේ. රාමුකට්ටුව D හිදී සුමට ලෙස අසවු කර ඇති අතර, B හිදී නිවිටන $10\sqrt{3}$ ක බරක් දරයි. AB තිරස් වන පරිදි රාමුකට්ටුව සිරස් තලයක තබා ඇත්තේ A හිදී වූ නිවිටන P තිරස් බලයක් මගිනි.

(i) P හි අගය සොයන්න.

(ii) D හි ප්‍රතික්‍රියාවේ විශාලත්වය හා දිශාව සොයන්න.

(iii) බෝ අංකනය භාවිතයෙන් රාමුකට්ටුව සඳහා ප්‍රත්‍යාබල රූප සටහනක් ඇඳ, ආතති හා තෙරපුම් වෙන්කොට දක්වමින් දඬු සියල්ලෙහි ප්‍රත්‍යාබල සොයන්න.

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

16. (*a*) $lx+my+1=0$ සරල රේඛාව සමඟ සමද්විපාද සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් සාදන ලෙස මූල ලක්ෂ්‍යය ඔස්සේ එකිනෙකට ලම්බව යන සරල රේඛා දෙකෙහි සමීකරණ $(l-m)x+(l+m)y=0$ හා $(l+m)x-(l-m)y=0$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) $S' \equiv x^2+y^2+2g'x+2f'y+c'=0$ වෘත්තය, $S \equiv x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ වෘත්තය, $S=0$ වෘත්තයෙහි විෂ්කම්භයක කෙළවරවලදී ඡේදනය කරයි නම්, $2g^2+2f^2-c=2gg'+2ff'-c'$ බව පෙන්වන්න.

විචල්‍ය වෘත්තයක්, $S_1 \equiv x^2+y^2-25=0$ හා $S_2 \equiv x^2+y^2-2x-4y-11=0$ වෘත්ත, එක එකක විෂ්කම්භයක කෙළවරවලදී ඒවා ඡේදනය කරයි. විචල්‍ය වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය $x+2y+2=0$ සරල රේඛාව මත පිහිටන බව පෙන්වන්න.

17. (*a*) $\cos^2\theta+\sin^2\theta = 1$ සර්වසාම්‍යය යොදාගනිමින් හෝ වෙනත් ආකාරයකින් හෝ,
$\cos^6\theta+\sin^6\theta = a + b\cos 4\theta$ වන අයුරින් a හා b යන තාත්ත්වික නියත නිර්ණය කරන්න.

ඒ නයින් හෝ වෙනත් ආකාරයකින් හෝ,

(i) $y=8(\cos^6 x+\sin^6 x)$ හි ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

(ii) $\cos^6 x+\sin^6 x=\frac{5}{4}+\frac{1}{2}\sin 4x$ සමීකරණයේ සාධාරණ විසඳුම සොයන්න.

(*b*) $\tan^{-1}\left(\frac{x-1}{x-2}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{x+1}{x+2}\right)=\frac{\pi}{4}$ සමීකරණය විසඳන්න.

***