

- ## අනෙක් පිටුව බලන්න

3. ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් දිග l වූ සැතැල්ලු අප්‍රකාශයේ තන්තුවක එක් කෙළවරකට අමුණා එහි අනෙක් කෙළවර O අවල ලක්ෂ්‍යයකට ගැටගසා ඇත. අංශුව ω කෝණික ප්‍රවේගයෙන් තිරස් වෘත්තයක් ගෙවා යන අතර තන්තුව යටිතත් සිරස සමඟ α කෝණයක් සාදයි. ω හි අගය සහ තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. තිරසර α කෝණයකින් u ආරම්භක වේගයෙන් O ලක්ෂ්‍යයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කරන අංශුවක් $P(x, y)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යයි. $y = x \tan \alpha - \frac{gx^2}{2u^2} \sec^2 \alpha$ බව පෙන්වන්න. ඒ නයින් තිරස් පරාසය $R = \frac{u^2}{g} \sin 2\alpha$ බව අපෝහනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ස්කන්ධය M වූ සුළු කුඤ්ඤයක් තිරස් තලයක තබා ඇති අතර තිරසර α කෝණයක් ආනත පෘෂ්ඨය ඔස්සේ ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් පහළට ලිස්සා යාමට සලස්වනු ලැබේ. කුඤ්ඤයට සාපේක්ෂව අංශුවේ ත්වරණය $\frac{(M+m)g \sin \alpha}{M+m \sin^2 \alpha}$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ස්කන්ධය m බැගින් වූ A හා B අංශු දෙකක් තිරස් මේසයක් මත වූ සරල රේඛාවක් දිගේ එකම දිශාවට $3u$ හා u වේගවලින් චලනය වේ. ගැටුමෙන් පසු A හා B අංශු දෙක පිළිවෙලින් එකම දිශාවට u හා ku ($1 < k < 2$) වේගවලින් චලනය වේ. A හා B අතර ප්‍රත්‍යාගතික සංගුණකය e නම් $e = \frac{k-1}{2}$ බව පෙන්වන්න. තවද ගැටුම නිසා සිදුවන ශක්ති හානිය $\frac{1}{2}(9-k^2)mu^2$ බව පෙන්වන්න.

7. P , Q හා R යන ලක්ෂ්‍ය තුනක පිහිටුම් ශෛලික පිළිවෙලින් $\underline{a}-4\underline{b}$, $3\underline{a}-\underline{b}$ හා $4\underline{a}-5\underline{b}$ වේ. PQ හා PR එකිනෙක ලම්භක වේ නම් $|\underline{b}|^2 = 2|\underline{a}|^2 + \frac{7}{3}(\underline{a} \cdot \underline{b})$ බව පෙන්වන්න. තවද $|\underline{b}| = \sqrt{2}|\underline{a}|$ නම් \underline{a} හා \underline{b} එකිනෙක ලම්භ බව පෙන්වන්න.

8. අප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවක එක් කෙළවරක් සිරස් බිත්තියකට ද එහි අනෙක් කෙළවරට 8 kg වූ ස්කන්ධයක් අමුණා ඇති අතර තන්තුව සිරසට 30° කෝණයක් ආනතව පවතින්නේ ස්කන්ධයට ලබා දුන් F තිරස් බලයක් මගිනි.

- F හි අගය සොයන්න.
- තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

9. නියඳි අවකාශයක A හා B සිද්ධි දෙකක් අර්ථ දක්වා ඇත්තේ $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ හා $P(B') = \frac{1}{3}$ වන පරිදිය. $P(A)$, $P(B|A)$ හා $P(A' \cap B)$ සොයන්න.

10. පන්තියක සිසුන් 15 දෙනෙක් ගණිතය විෂයයට ලබා ගත් ලකුණු පහත දැක්වෙයි.

10	13	17	13	15	9	17	13	8	10
15	8	x	8	11					

ලකුණුවල මධ්‍යන්‍ය 12 නම් x හි අගය සොයන්න. ඉහත නියඳියේ විචලතාවය ද සොයන්න.

B කොටස

11. (a) P මෝටර් කාරයක් O ලක්ෂ්‍යයෙන් ගමන් අරඹා $4f$ ඒකාකාර ත්වරණයෙන් සරල රේඛීය මාර්ගයක ගමන් කර $2\sqrt{fa}$ ප්‍රවේගයකට එළඹෙයි. ඉන් පසු $2f$ ඒකාකාර මන්දනයෙන් ගමන් කර A හිදී නිශ්චලතාවයට පත් වේ. වෙනත් Q මෝටර් කාරයක් P ගමන් කළ දිශාවට \sqrt{fa} ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන අතර P හිදී O පසු කර යයි. එය b ($3a > 2b$) දුරක් ගමන් කර A හි දී නිශ්චලතාවයට පැමිණෙයි. O සිට A දක්වා P හා Q මෝටර් කාරවල චලිතය සඳහා ප්‍රවේග-කාලය ප්‍රස්ථාර එකම රූපයක අඳින්න. ඒ නයින්
- Q හි මන්දනය a, b හා f ඇසුරෙන් සොයන්න.
 - Q කාරයට ප්‍රථමයෙන් P කාරය A වෙත ලඟා වන බව පෙන්වන්න.
- (b) යුධ නැවක් උතුරු දිශාවට $4u$ වේගයෙන් ගමන් කරයි. එක්තරා මොහොතක d km දුරක් නැගෙනහිරින් දෙසින් උතුරින් θ කෝණයක් නැගෙනහිර දෙසට $3u$ ($4u > 3u \cos \theta$) වේගයෙන් ගමන් කරන සතුරු නැවක් දිස් වේ.
- යුධ නැවට සාපේක්ෂව සතුරු නැවේ ගමන් පෙත ලකුණු කරන්න.
 - යුධ නැව හා සතුරු නැව අතර කෙටිම දුර සොයන්න.
 - කෙටිම දුරට ලඟා වීමට ගතවන කාලය සොයන්න.
12. (a) සැහැල්ලු අප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවක් අවල සුමට කප්පියක් උඩින් යන අතර තන්තුවේ එක් කෙළවරකට 5m ස්කන්ධයක් ද එහි අනෙක් කෙළවරට ස්කන්ධය m වූ දෙවන සුමට කප්පියකටද සම්බන්ධ කර තිබේ. වෙනත් සැහැල්ලු අප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවක් දෙවන කප්පිය උඩින් යන අතර එහි කෙළවරවල ස්කන්ධය m හා 3m වූ අංශු දරයි. පද්ධතිය ගුරුත්වය යටතේ චලනය වේ නම් බරින් වැඩිම අංශුවේ ත්වරණය හා තන්තුවල ආතති සොයන්න.
- (b) ස්කන්ධය m වූ P අංශුවක් කේන්ද්‍රය O ද අරය a ද වූ අවලව සවි කරන ලද ඝන ගෝලයක පෘෂ්ඨයේ ලක්ෂ්‍යයක තබා සිරුවෙන් මුදා හරිනු ලැබේ. මෙහි OP උඩු සිරස සමග $\cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ කෝණයක් සාදයි. OP උඩු සිරස සමග θ කෝණයක් සාදන විට එහි ප්‍රවේගය v නම් $v^2 = \frac{1}{2}ga(3 - 4\cos \theta)$ බව පෙන්වන්න. තවද එම මොහොතේ ඝන ගෝලය මගින් අංශුව මත ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව සොයන්න. අංශුව පෘෂ්ඨය හැර යන විට OP උඩු සිරස සමග $\frac{\pi}{3}$ කෝණයක් සාදන බව අපෝහනය කරන්න.
13. ස්වභාවික දිග a වූ ප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවක එක් කෙළවරක් සිව්ලිමක පිහිටි අවල O ලක්ෂ්‍යයකට ද එහි අනෙක් කෙළවරට ස්කන්ධය 2m වූ P අංශුවක් ද අමුණා පද්ධතිය සිරස් තලයක සමතුලිතව තබා ඇත. තන්තුවේ විතනිය a නම් තන්තුවේ ප්‍රත්‍යස්ථතා මාපාංකය සොයන්න.
- දැන් P අංශුව ඉවත් කර ස්කන්ධය m වූ Q අංශුවක් අමුණා එය O හි රඳවා සිරුවෙන් මුදා හරිනු ලැබේ. තන්තුව තදවී t කාලයකට පසු තන්තුවේ දිග $a+x$ වේ. $x > 0$ සඳහා අංශුවේ චලිත සමීකරණය $\ddot{x} = -\frac{2g}{a}\left(x - \frac{a}{2}\right)$ බව පෙන්වන්න. $x = \frac{a}{2} + A \cos \omega t + B \sin \omega t$ යනු ඉහත සමීකරණයේ විසදුමක් බව පෙන්වන්න. මෙහි A හා B යනු නිර්ණය කළ යුතු නියත වේ. ඒ නයින්
- අංශුව යන උපරිම දුර සොයන්න.
 - මෙම දුරට ලඟා වීමට ගතවන මුළු කාලය $\sqrt{\frac{a}{2g}} \left[\frac{\pi}{2} - \sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right) + 2 \right]$ බව පෙන්වන්න.

14. (a)

OAB ත්‍රිකෝණයක $\overrightarrow{OA} = \underline{a}$, $\overrightarrow{OB} = \underline{b}$ වේ. OA, OB හා AB පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙලින් D, E හා F වේ.

(i) $\overrightarrow{OD} = \frac{1}{2}\underline{a}$, $\overrightarrow{OE} = \frac{1}{2}\underline{b}$ හා $\overrightarrow{OF} = \frac{1}{2}(\underline{a} + \underline{b})$ බව පෙන්වන්න.

(ii) G ලක්ෂ්‍යය AE මත පිහිටා ඇත්තේ $AG:GE = 2:1$ අනුපාතය නම් $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{3}(\underline{a} + \underline{b})$ බව පෙන්වන්න.

(iii) O, G හා F එක රේඛීය බව හා $OG:GF = 2:1$ බව පෙන්වන්න.

(iv) B, G හා D එක රේඛීය බව හා $BG:GD = 2:1$ බව පෙන්වන්න.

(b) OX සහ OY කාර්ටීසියානු අක්ෂ අනුබද්ධයෙන් O, A, B හා C ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංක පිළිවෙලින් $(0,0)$, $(2,1)$, $(-1,3)$ හා $(-2,-3)$ වේ. දෛශික ආකාරයෙන් දැක්වෙන බල $2\underline{i} + 3\underline{j}$, $-3\underline{i} - 2\underline{j}$, $4\underline{i} - 4\underline{j}$ හා $\underline{i} + 6\underline{j}$ පිළිවෙලින් O, A, B හා C ලක්ෂ්‍යවල ක්‍රියා කරයි. විශාලත්වය එකක 13 ක් වූ බල යුග්මයක් OXY තලයේ OAB දෙසට ක්‍රියා කරයි. පද්ධතිය තනි බලයකට තුල්‍ය බව පෙන්වන්න. මෙම බලයේ විශාලත්වයක් දිශාවක් ක්‍රියා රේඛාවේ සමීකරණයන් සොයන්න.

15. (a)

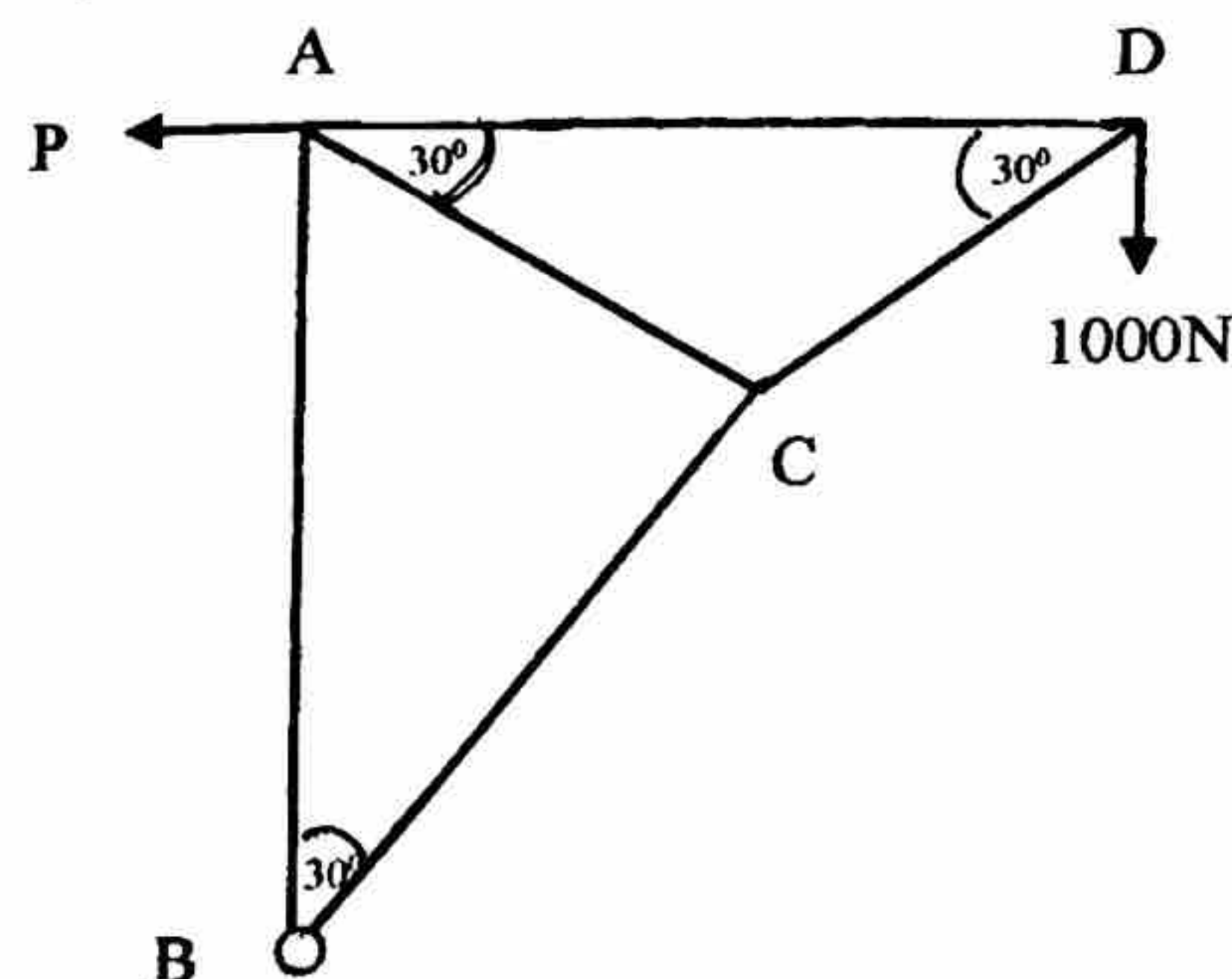
බර W ද දිගින් සමාන දඬු හතරක් සුමට ලෙස සවි කිරීමෙන් රාමු සැකිල්ලක් සාදා ඇත. AB හා BC වල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය සැහැල්ලු අප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවකින් සම්බන්ධ කර ඇත. $\hat{BAD} = \frac{\pi}{3}$ වන අතර රාමු සැකිල්ල A ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්ලා ඇත.

(i) තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

(ii) C ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතික්‍රියාව සොයන්න.

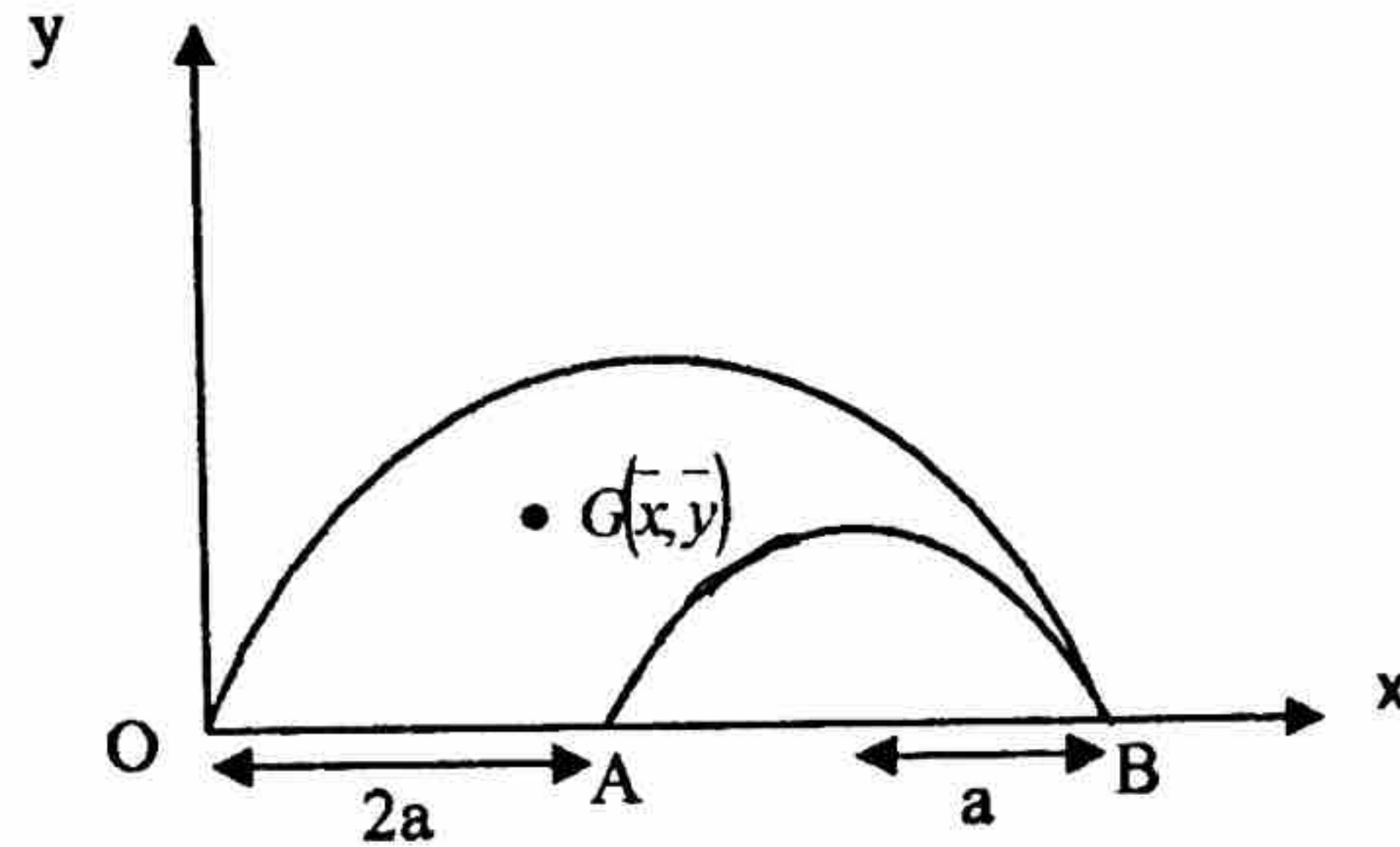
(b)

රූපයේ දැක්වෙන පරිදි දඬු පහකින් සමන්විත ABCD රාමු සැකිල්ල B හිදී සුමට ලෙස අසවි කර ඇති අතර එය සිරස් තලයක සමතුලිතව පවතී. AB දණ්ඩ සිරස් වේ. පද්ධතිය සමතුලිතව පවත්වා ගැනීම සඳහා A හිදී තිරස් P බලයක් යොදා ඇත. P බලය සොයන්න. බෝ අංකනය භාවිතයෙන් ප්‍රත්‍යබල රූපසටහන ඇඳ එක් එක් දණ්ඩේ ප්‍රත්‍යබලයද එය ආතතියක් ද නැතහොත් තෙරපුමක් ද යන වග දක්වන්න.



16. අනුකලනය භාවිතයෙන්, අරය a වූ සිහින් ඒකාකාර අර්ධ වෘත්තාකාර කම්බියක ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය එහි O කේන්ද්‍රයේ සිට $\frac{2a}{\pi}$ දුරකින් පිහිටන බව පෙන්වන්න.

සිහින් කම්බි කැබැලි දෙකක් නවා රූපයේ පරිදි වස්තුවක් සාදා ඇත. එහි ස්කන්ධ කේන්ද්‍රයේ පිහිටීම $G \equiv (\bar{x}, \bar{y})$ නම් \bar{x} හා \bar{y} සොයන්න.



දැන් වස්තුව O ලක්ෂ්‍යයෙන් නිදහසේ ඵල්ලනු ලැබේ. එවිට OA සිරස සමඟ සාදන කෝණය θ නම් $\tan \theta = \frac{10}{7\pi}$ බව පෙන්වන්න.

වස්තුව O ලක්ෂ්‍යයෙන් ඵල්ලා ඇති විට OA සිරස් වන ලෙස B ලක්ෂ්‍යයෙන් P තිරස් බලයක් දෙනු ලැබේ. වස්තුවේ බර W නම් P හි අගය W ඇසුරෙන් සොයන්න.

වස්තුව එහි චක්‍ර පෘෂ්ඨය සුමට තිරස් තලයක් ස්පර්ශ වන පරිදි සමතුලිතතාවයේ පවතිනම් OA තිරස සමඟ සාදන කෝණය සොයන්න.

17. (a) අසම්භාවි සම්භාවිතාව අර්ථ දක්වන්න.

A හා B යනු නියැදි අවකාශයට අනුරූප වූ සිද්ධි අවකාශයේ වූ සසම්භාවි පරීක්ෂණයක සිද්ධි දෙකකි. $P(B'|A) = 1 - P(B|A)$ බව පෙන්වන්න. මෙහි B' යනු B හි අනුසූරක සිද්ධිය නම් වේ.

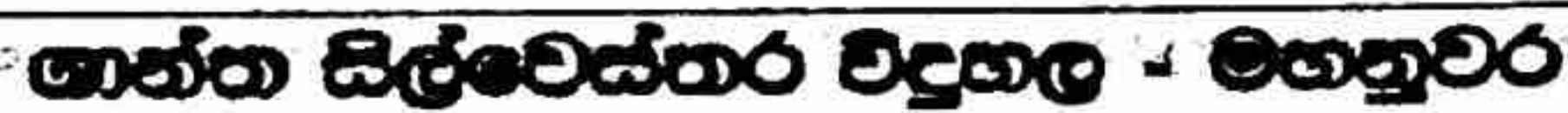
කාසියක් දෙවතාවක් උඩ දමන සසම්භාවි පරීක්ෂණය සලකමු.

- පළමු වර සිරස ලැබෙයි නම් වාර දෙකේම සිරස ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
- අවම වශයෙන් එක්වතාවක් සිරස ලැබෙයි නම් වාර දෙකේම සිරස ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

- (b) සිසුන් 50 දෙනෙක් ගණිත විෂයයට ලබා ගත් ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය පහත වගුවේ දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සිසුන් සංඛ්‍යාව
10 - 20	4
20 - 30	6
30 - 40	8
40 - 50	12
50 - 60	10
60 - 70	7
70 - 80	3

- ලකුණුවල මාතය, මධ්‍යස්ථය, මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය සොයන්න.
- පියර්සන් ගේ කුටිකතා සංගුණකය සොයන්න.



புனித சில்வெஸ்ரா கல்லூரி - கண்டி

St. Sylvester's College - Kandy

10 S I

13 වන ශ්‍රේණිය දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2019 මාර්තු
 தரம் 13 இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2019 மார்ச்
 Grade 13 Second Term Test - March 2019

සංයුක්ත ශ්‍රේණිය I

පැය තුනයි

විභාග අංකය / Index No -

- A කොටසේ ප්‍රශ්න සියල්ලවලදී B කොටසේ ප්‍රශ්න පහකවදී පිළිතුරු සපයන්න.

A ଘୋଷଣା

1. ගණිත අභ්‍යන්තර මූලධර්මය භාවිතයෙන් සියලු ධන නිඛිල සංඛ්‍යා සඳහා $\sum_{r=1}^n r(r+1) = \frac{n}{3}(n+1)(n+2)$ බව සාධනය කරන්න.

2. 1,2,3,4,5, සහ 6 යන සංඛ්‍යාංක භාවිතයෙන් පුනරාවර්තනය රහිතව

- (i) සංඛ්‍යාංක දෙකක් යොදා ගනිමින්
- (ii) සංඛ්‍යාංක දෙකක් යොදා ගනිමින් සෑදිය හැකි වෙනස් සංඛ්‍යා ගණන සොයන්න.

3. $|z+2+3i|=1$ නම් $|z-2|$ හි විශාලතම හා කුඩාතම අගය සොයන්න.

4. $\left(x^2 + \frac{3k}{x}\right)^8$ යන ද්විපද ප්‍රසාරණයේ x හා x^4 හි සංගුණක සමාන වේ නම් k නියතයේ අගය සොයන්න.

5. $y=4-x^2$ හා $y=x^2$ යනු චක්‍ර දෙකක සමීකරණවේ. මෙම චක්‍රවලින් වට වූ වර්ගඵලය සොයන්න.

6. $y = x \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ නම් $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{1}{(1+x)^2} + \frac{1}{(1-x)^2} + \frac{1}{(1+x)} + \frac{1}{(1-x)}$ බව පෙන්වන්න.

7. $x = \sqrt{t^2 - 7}$ හා $y = \sqrt{t^2 + 9}$ වේ. $(3,5)$ ලක්ෂ්‍යයේ දී චක්‍රයට අදින අභිලම්භයේ සමීකරණය සොයන්න.

8. $S_1 : x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$ සහ $S_2 : x^2 + y^2 + x + y - 2 = 0$ යන වෘත්ත එකිනෙක ඡේදනය වන බව පෙන්වන්න. තවද $S_1 = 0$ සහ $S_2 = 0$ වෘත්ත ඡේදන ලක්ෂ්‍ය හරහා ද $(1, -2)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා ද යන වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

B කොටස

11. (a) $f(x) = x^2 + \lambda x + 1 = 0$ සහ $g(x) = x^2 + 2\sqrt{2}x + \lambda = 0$ යනු ශ්‍රිත දෙකක් යැයි ගනිමු.
 $f(x) = 0$ සහ $g(x) = 0$ වල මූල අතර අනුපාත සමාන වේ නම් $\lambda = 2$ බව පෙන්වන්න.
 $g(x) = 0$ හි මූල α හා β වේ. මූලවල ඵෙකය හා ගුණිතය සලකා α^3 හා β^3 මූලවන සමීකරණය සොයන්න.
- (b) $(x+2)$ යනු $f(x) = x^4 + \lambda x^3 + 2x^2 + \mu x + 1$ හි සාධකයකි. $f(x)$ යන්න $(x+1)$ න් බෙදූ විට ශේෂය -2 වේ. λ සහ μ නියත සොයන්න. $f(x) = (x+1)^4 - 4x^2$ වන පරිදි λ හා μ සොයන්න.
12. (a) උස අනුව සිසුන් 12 දෙනෙක් කණ්ඩායම් දෙකකට වෙන් කළ යුතුව ඇත.
 (i) එක් කණ්ඩායමකට සිසුන් 7 ක් ද අනෙක් කණ්ඩායමට සිසුන් 5 දෙනෙක් අඩංගු වන පරිදි
 (ii) එක් එක් කණ්ඩායමට සිසුන් 6 ක් අඩංගු වන පරිදි
 (iii) එක් එක් කණ්ඩායමට සිසුන් 6 ක් ද උසෙන් වැඩිම හා උසෙන් අඩුම සිසුවාද ඇතුළත් වන පරිදි කණ්ඩායම් කළ හැකි ආකාර ගණන සොයන්න.
- (b) ගණිත අභ්‍යුහන මූලධර්මය භාවිතයෙන් සියලු n ධන නිඛිල සංඛ්‍යා සඳහා $5^{n+1} - 2^{n+1} - 3^{n+1}$ යන්න 6 න් බෙදෙන බව පෙන්වන්න.
- (c) $|x+2| + |x-1| > 5$. අසමානතාව සපුරාලන x හි තාත්කලීක අගය කුලකය සොයන්න.
13. (a) $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ සහ $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ ලෙස ගනිමු.
 (i) $AB \neq BA$ බව පෙන්වන්න.
 (ii) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ බව පෙන්වන්න.
 (iii) $(A+2B)^T = A^T + 2B^T$ බව ඔප්පු කරන්න.
 තවද $(A^T + 2B^T)^{-1} = \frac{1}{15} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$ බව පෙන්වන්න.
- (b) (i) z_1 හා z_2 යනු සංකීර්ණ සංඛ්‍යා දෙකකි. $\text{Arg}\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \text{Arg}(z_1) - \text{Arg}(z_2)$ බව පෙන්වන්න.
 (ii) පහත එක් එක් අවස්ථා $x+iy$ ආකාරයෙන් දක්වන්න. මෙහි x හා y තාත්කලීක නියත වේ.
 $z_1 = (1-i)(1+2i)$, $z_2 = \frac{2+6i}{3-i}$ සහ $z_3 = \frac{-4i}{1-i}$.
 $|z_2 - z_1| = |z_1 - z_3|$ සහ $\arg(z_2 - z_1) - \arg(z_1 - z_3) = \frac{\pi}{2}$ බව පෙන්වන්න.
 (iii) පහත එක් එක් අවස්ථාවේ P ලක්ෂ්‍යයේ පථය විස්තර කරන්න.
 $(\alpha) |z+3-2i| = \sqrt{14}$ $(\beta) \text{Arg}(z+3) = \frac{\pi}{2}$

මෙහි P ලක්ෂ්‍යය මගින් සංකීර්ණ සංඛ්‍යාව නිරූපණය කරයි.

14. (a) $f(x) = \frac{x^3}{4x^2 - 1}$ වේ. ස්ථාවර ලක්ෂ්‍ය හා ස්පර්ශකයන්ගේ පැහැදිලිව දක්වමින් $y = f(x)$ ප්‍රස්ථාරය අඳින්න. ඒ නයින් $k(4x^2 - 1) = x^3$ සමීකරණයේ විසඳුම් සලකා k හි අගය හෝ එහි පරාස
- (i) විසඳුම් එකක් පමණක් තිබීම
(ii) විසඳුම් තුනක් පමණක් තිබීම සඳහා සොයන්න.

- (b) දිග l වූ කම්බියක කොටස් දෙකකට කඩා ඇත. එක් කොටසකින් සමචතුරස්‍රයක් ද අනෙක් කොටසින් වෘත්තයක් ද වන පරිදි නවා ඇත. සමචතුරස්‍රයේ හා වෘත්තයේ වර්ගඵලවල ඵලතය අවම වන පරිදි කම්බි කැබැලි දෙකේ දිග සොයන්න.

15. (a) $\int_0^1 \frac{dx}{(x+1)(1+x^2)} = \frac{\pi}{8} + \frac{1}{4} \ln 2$ බව පෙන්වන්න.

(b) සුදුසු ආදේශයක් භාවිතයෙන් $\int_0^{\pi/2} \frac{1}{1 + \sin x} dx$ අගයන්න. ඒ නයින්, $\int_0^{\pi/2} \frac{1}{1 + \cos x} dx$ අගයන්න.

ඉහත ප්‍රතිඵල භාවිතයෙන් $\int_0^{\pi/2} \frac{5 + 2 \cos x + 3 \sin x}{(1 + \sin x)(1 + \cos x)} dx = 5$ බව පෙන්වන්න.

(c) $x^2 + y^2 \leq 2x$, $x + y \leq 1$ සහ $y \geq 0$ වක්‍රවලින් වට වූ වර්ගඵලය සොයන්න.

16. (a) සම ද්විපාද ත්‍රිකෝණයක සමාන පාද දෙකේ සමීකරණ $7x - y + 3 = 0$ හා $x + y - 3 = 0$ වන අතර තුන්වන පාදය $(1, -10)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යයි. තුන්වන පාදයේ සමීකරණය සොයන්න. $x + y - 3 = 0$ රේඛාව තුළින් $(1, -10)$ ලක්ෂ්‍යයේ තල දර්පන ප්‍රතිබිම්භයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න. $(1, -10)$ හා $(3, 5)$ යන ලක්ෂ්‍ය $x + y - 3 = 0$ රේඛාවේ දෙපස පිහිටන බව පෙන්වන්න.

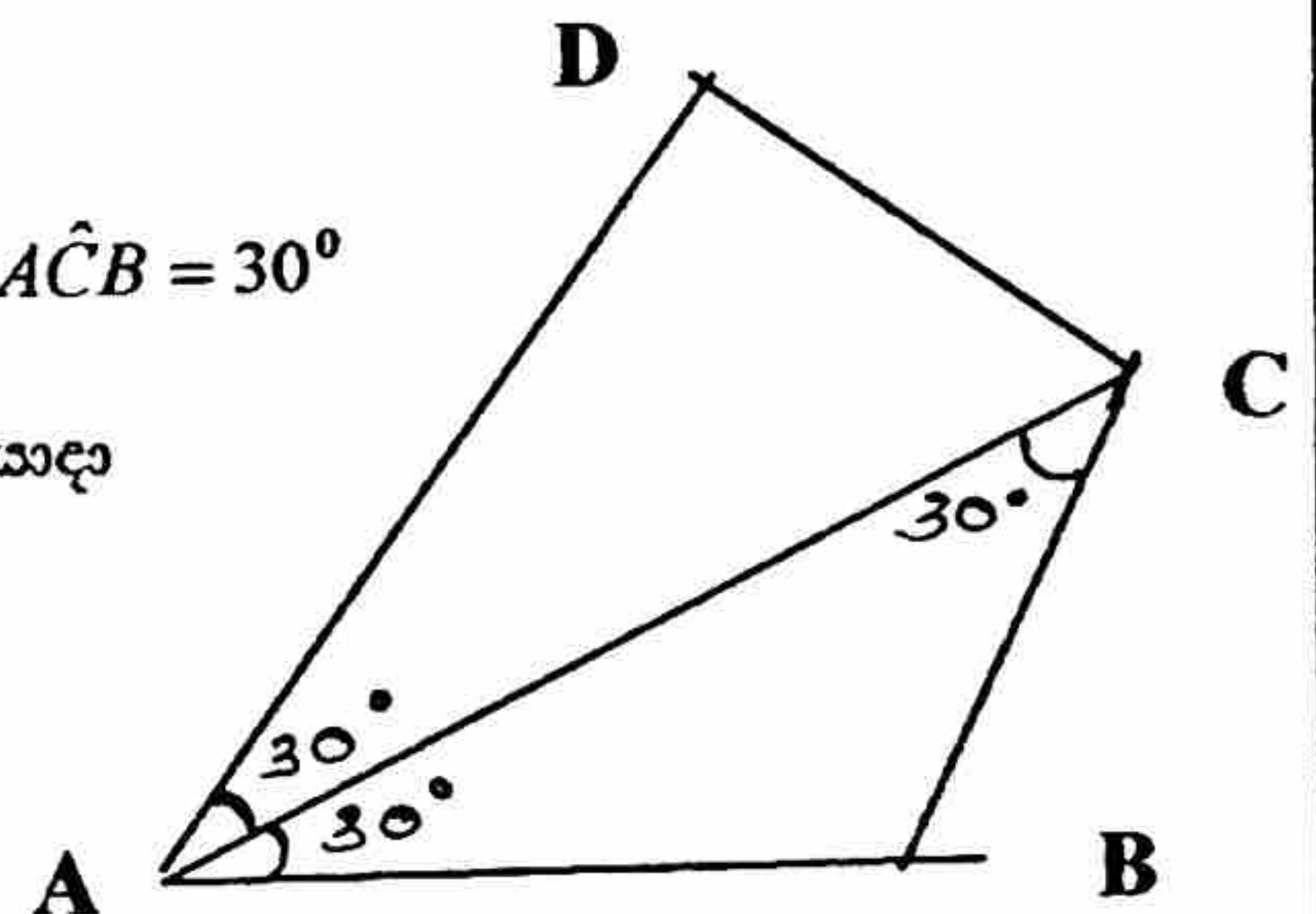
- (b) $x^2 + y^2 + 2g_1x + 2f_1y + c_1 = 0$ සහ $x^2 + y^2 + 2g_2x + 2f_2y + c_2 = 0$ වෘත්ත දෙක ප්‍රලම්බව ඡේදනය වීම සඳහා තිබිය යුතු අවශ්‍යතාවය $2g_1g_2 + 2f_1f_2 = c_1 + c_2$ බව පෙන්වන්න. $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$ සහ $x^2 + y^2 + 6x + 4y - 12 = 0$ වෘත්ත දෙක ඡේදන ලක්ෂ්‍ය හරහා යමින් $x^2 + y^2 - 2x + 3 = 0$ වෘත්තය ප්‍රලම්බව ඡේදනය කරන වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

17. (a) $8(\cos^8 x - \sin^8 x) = 7 \cos 2x + \cos 6x$ බව පෙන්වන්න.
 $\cos^8 x - \sin^8 x = k + \frac{\cos 6x}{8}$ ලෙස ගනිමු. මෙහි k නියතයකි. k හි උපරිම සහ අවම අගය සොයන්න. $k = \frac{7}{16}$ නම් ඉහත සමීකරණය විසඳන්න.

- (b) ABCD චතුරස්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ. මෙහි $\hat{BAC} = \hat{CAD} = \hat{ACB} = 30^\circ$ සහ $\hat{ACD} = 45^\circ$ වේ. සුපුරුදු අංකනයෙන් සයින් නීතිය යොදා ගනිමින් b හා c යන්න a ඇසුරෙන් සොයන්න. තවද

$AD = \frac{2\sqrt{3}a}{\sqrt{3}+1}$ සහ $CD = \frac{2\sqrt{3}a}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$ බව පෙන්වන්න.

- (c) $2 \tan^{-1}(2x-1) = \pi - 2 \tan^{-1}(3x+1)$ විසඳන්න.



WWW.LOL.LK

BUY

PAST PAPERS

071 777 4440

Buy Online - www.LOL.lk

• GCE O/L • PAST PAPERS
• GCE A/L • SHORT NOTES



Protect Yourself From Coronavirus

YOU STAY AT HOME



WE DELIVER!

ORDER NOW

075 699 9990

WWW.LOL.LK

TOP CATEGORIES

GCE O/L Exam NEW

Grade 09, 10 & 11

Grade 06, 07 & 08

Grade 04 & 05

Grade 01, 02 & 03

About Us

Shop HOT

Cart

HUGE SALE – SHOP NOW

අ.පො.ස. කාපෙළ ජයගැනීමේ විප්ලවීය වෙනස

අ.පො.ස. කා.පෙළ පසුගිය විභාග ප්‍රශ්නෝත්තර 2010 සිට 2019 දක්වා

සමනල දැනුම

A+ GUIDE PAST PAPERS

පසුගිය විභාග ප්‍රශ්නෝත්තර 2010 සිට 2019 දක්වා

සියලුම විෂයයන් සඳහා පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර Online Order කරන්න.

✓ ප්‍රශ්න

✓ උත්තර

✓ වර්ගීකරණය

✓ අනුමාන

විද්‍යාව

ඉතිහාසය

සිංහල භාෂාව හා සාහිත්‍යය

ව්‍යාපාර හා ගිණුම්කරණ අධ්‍යයනය

භූගෝල විද්‍යාව

ඉංග්‍රීසි භාෂාව



ISLANDWIDE DELIVERY

Free delivery on all orders over Rs. 3500



More than 1000+ Papers

For all major Subjects and mediums



ONLINE SUPPORT 24/7

Shopping Hotline 071 777 4440

FEATURED PRODUCTS

SORT BY

☐ GCE O/L Exam



GCE O/L EXAM, SCIENCE
O/L Science Past Paper Book

★★★★★

රු 350.00

– 1 + ADD TO CART



GCE O/L EXAM, MUSIC
O/L Music Past Paper Book

★★★★★

රු 350.00

– 1 + ADD TO CART



GCE O/L EXAM, MATHEMATICS
O/L Mathematics Past Paper Book

★★★★★

රු 350.00

– 1 + ADD TO CART



GCE O/L EXAM, INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOLOGY
O/L Information & Communication Technology Past Paper Book

★★★★★

රු 350.00



GCE O/L EXAM, HISTORY
O/L History Past Paper Book

★★★★★

රු 350.00



GCE O/L EXAM, HEALTH & PHYSICAL EDUCATION
O/L Health & Physical Education Past Paper Book

★★★★★

රු 350.00