12 ශ්‍රේණිය - M_1 & M_2 - සංයුක්ත ගණිතය

අ.පො.ස.(උ.පෙ.) - සංයුක්ත ගණිතය-2. බල සංයුතිය හා වියෝජනය. නිබන්ධන අංක 02	
(01)	ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයේ AB = 5 cm ද BC = 6 cm ද වේ. AB, BC, CD හා AD පාද දිගේ පිළිවෙලින් 1, 2, 3 හා 4 (N) යන බල ක්‍රියා කරයි. A හා B වටා බල පද්ධතියේ ඝූර්ණ සොයන්න. (28, 2)
(02)	ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයේ AB = 6 cm, BC = 4 cm වේ. AB වල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය O වේ. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන 3, 2, 5, 8, 10 හා 9 (N) වූ බල පිළිවෙලින් AB, BC, OC, OA, OD, BO යන පාද දිගේ පිහිටා තිබේ. මෙම බල පද්ධතිය A හා D ලක්ෂ්‍ය වටා ඇති කරන ඝූර්ණ වල වීජීය ඓක්‍යයන් සොයන්න. (20)
(03)	ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයේ පාදයක දිග 2 cm වේ. BC, CA හා AB පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයන් පිළිවෙලින් L, M හා N වේ. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන 10, 2, 8, $4\sqrt{3}$ හා 3 (N) යන බල පිළිවෙලින් BL, LN, NM, NC හා CA පාද දිගේ පිහිටා තිබේ. B ලක්ෂ්‍යය වටා බල පද්ධතියේ ඝූර්ණවල වීජීය ඓක්‍යය සොයන්න. ($4\sqrt{3}$)
(04)	ABCDEF සමාකාර ෂඩස්‍රයේ පාදයක දිග 2 cm කි. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන නිව්ටන් 1, 2, 3, 4, 6 හා 5 බැගින් වූ බල පිළිවෙලින් AB, BC, DC, DE, FE හා FA පාද දිගේ පිහිටා තිබේ. A ලක්ෂ්‍යය වටා බල පද්ධතියේ ඝූර්ණ වල වීජීය ඓක්‍යය සොයන්න. ($2-4\sqrt{3}$)
(05)	ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයේ AB = 8 cm ද, BC = $2\sqrt{3}$ cm ද වේ. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන නිව්ටන් $3\sqrt{3}$, 9, $5\sqrt{3}$ හා X වූ බල පිළිවෙලින් BA, BC, DC හා DA පාද දිගේ පිහිටා තිබේ. මෙම බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය AB සමග 30° ක කෝණයක් සාදන 4 N ක බලයකි. සම්ප්‍රයුක්ත බලය AB කපන ස්ථානයට A වල සිට ඇති දුරද X වල අගයද සොයන්න. (21, 7)
(06)	ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයේ AB = 12 cm, BC = 9 cm වේ. DE = 9 cm වනසේ E ලක්ෂ්‍යය DC පාදය මත පිහිටා තිබේ. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන නිව්ටන් 5, 2, 7, $3\sqrt{3}$, $2\sqrt{2}$ හා $5\sqrt{3}$ යන බල පිළිවෙලින් AB, BC, CD, DA, AE හා AC පාද දිගේ පිහිටා ඇත්නම් බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය, දිශාව ද, සම්ප්‍රයුක්ත බලය AB කපන ලක්ෂ්‍යයට A වල සිට ඇති දුරද සොයන්න. ($8, 30^\circ, 23\frac{1}{2}$)
(07)	ABCD සමචතුරස්‍රයේ පාදයක දිග 9 cm කි. CE = 3 cm වනසේ DC පාදය E දක්වා දික්කර තිබේ. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන නිව්ටන් 1, 3, $5\sqrt{2}$, 10, 2, 4 හා 5 යන බල පිළිවෙලින් AB, AD, AC, AE, DE, EC හා CB පාද දිගේ පිහිටා තිබේ. බල පද්ධතියෙහි සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වයද, දිශාව හා ක්‍රියා රේඛාව ද සොයන්න. ($15, \tan^{-1}3/4$)
(08)	ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයේ පාදයක දිග 2 cm කි. BC, CA හා AB පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයන් පිළිවෙලින් L, M හා N වේ. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන නිව්ටන් $2\sqrt{3}$, $4\sqrt{3}$, 4, $3\sqrt{3}$, $\sqrt{3}$ හා $3\sqrt{3}$ වූ බල පිළිවෙලින් AL, BM, CN, CA, NA හා BL පාද ඔස්සේ ක්‍රියා කරයි. බල ප පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය, දිශාව හා ක්‍රියා රේඛාව සොයන්න. ($10, \tan^{-1}4/3$)
(09)	ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයේ AB = 12 cm ද, BC = 5 cm ද වේ. AD = DE වනසේ DC පාදය මත E ලක්ෂ්‍යය පිහිටා තිබේ. AB, AC, AD, EA, CB හා CD පාද දිගේ පිළිවෙලින් ක්‍රියා කරනු නිව්ටන් 4, 13, 2, $3\sqrt{2}$, X හා 9 වූ බල පද්ධතියක් වස්තුවක් මත යොදනු ලැබේ. මෙම බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය AN = 11 cm වනසේ N හිදී AB කපයි නම් X වල අගයද, සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය හා දිශාවද සොයන්න. ($1, 5, \tan^{-1}3/4$)
(10)	ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයේ AB = 12 cm, BC = 5 cm ද වේ. AD පාදය E දක්වා දික්කර ඇත්තේ DE = 4 cm වනසේය. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන නිව්ටන් $20\sqrt{3}$, 11, 16, X, 39, 13 හා 10 යන බල පිළිවෙලින් AB, CB, CD, AD, AC, BD හා BE පාද ඔස්සේ පිහිටා තිබේ. මෙම බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය AB පාදය N හිදී කපන්නේ AN = 4 cm වනසේ නම් X වල අගයද, සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය හා දිශාවද සොයන්න. ($5, 40, 30^\circ$)

Scanned with CamScanner

(11)	ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයේ පාදයක දිග 2 cm වේ. BC, CA හා AB පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යන් පිළිවෙලින් L, M හා N වේ. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන නිව්ටන් 4, X, y හා $3\sqrt{3}$ වූ බල පිළිවෙලින් BM, NC, LA හා CB පාද දිගේ පිහිටා තිබේ. මෙම බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය A හරහා BM ට සමාන්තරව ගමන් කරයි නම් X හා y ද සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය ද සොයන්න. BA හා AC දිගේ ක්‍රියාකරන P හා Q බල දෙකකට මෙම සම්ප්‍රයුක්තය බෙදන ලද නම් P හා Q වල අගය සොයන්න. (5, 2, 3, $2\sqrt{3}$, $\sqrt{3}$)
(12)	AB = 8 cm, BC = 6 cm ද වනසේ ගත් සෘජුකෝණාස්‍රයක ශීර්ෂයෝ A, B, C හා D වෙති. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන නිව්ටන් 14, 3, 2 සහ P යන බල පිළිවෙලින් BA, BC, DC හා AC පාද ඔස්සේ පිහිටා තිබේ. මෙම බලවල සම්ප්‍රයුක්තය BD ට සමාන්තර නම් P වල අගය සොයන්න. E හිදී සම්ප්‍රයුක්තය AB කපයි නම් AE වල දිගද සොයන්න. (5, 2)
(13)	ABCD සමචතුරස්‍රයේ පාදයක දිග 4 cm කි. E ලක්ෂ්‍යය AD මත පිහිටා ඇත්තේ AE = 3cm වනසේය. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන නිව්ටන් 10, $2\sqrt{2}$, 2 හා X වූ බල පිළිවෙලින් DE, DB, CD සහ BC යන පාද ඔස්සේ පිහිටා තිබේ. මෙම බල හතරෙහි සම්ප්‍රයුක්තය A හරහා ගමන් කරන්නේ නම් X වල අගයද, සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වයද සොයන්න. (6, 7.28)
(14)	PQRS එකක පාදය a වූ සමචතුරස්‍රයකි. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන නිව්ටන් 1, 2, 3, 4, $9\sqrt{2}$ හා $\sqrt{2}$ වූ බල පිළිවෙලින් PQ, QR, RS, SP, PR හා QS පාද දිගේ පිහිටා තිබේ. සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වයත්, එය හා PQ අතර සෑදෙන සුළු කෝණයත් සොයන්න. මෙම සම්ප්‍රයුක්ත බලයට PQ හමුවන්නේ N හිදී නම් PN වල දුර සොයන්න. මෙම බල පද්ධතිය NQ හා NS දිගේ ක්‍රියා කරන බල දෙකකට සමාන වේ නම් එම බල දෙක කවරේදැයි සොයන්න. (10, $\tan^{-1}(4/3)$, $\frac{3}{4}$ a, 12, 10)
(15)	OABC යනු OA = 8 cm ද, AB = 6 cm ද වන පරිදි වූ සෘජු කෝණාස්‍රයකි. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන නිව්ටන් 8, 4, 6, 5, 10 හා 5 බැගින් වූ බල පිළිවෙලින් OA, AB, BC, CO, OB හා AC යන පාද දිගේ පිහිටා තිබේ. සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වයද, OA සහ සම්ප්‍රයුක්තය අතර සුළු කෝණයද සොයන්න. සම්ප්‍රයුක්තය N හිදී OA කපයි, නම් ON වල දිග සොයන්න. නිව්ටන් S වන අලුත් බලයක් CA දිගේ යෙදූවිට අලුත් සම්ප්‍රයුක්තය O හරහා යයි. S වල විශාලත්වය සොයන්න. (10, $\tan^{-1}(4/3)$, 11.5, 19.2)
(16)	ABCD රොම්බසයේ පාදයක දිග 4 cm කි. $B\hat{A}D = 60^\circ$ කි. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන නිව්ටන් $5\sqrt{3}$, $10\sqrt{3}$ හා X යන බල පිළිවෙලින් DC, DA සහ AC පාද ඔස්සේ පිහිටා තිබේ. මෙම බල පද්ධතියෙහි සම්ප්‍රයුක්තය B හරහා වැටේ නම් X වල අගයද, සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්-වය හා දිශාවද සොයන්න. (15, 330°)
(17)	ABCD ත්‍රපීසියමේ AB // CD වේ. $A\hat{B}C = 90^\circ$ කි. AB = 7 cm ද, BC = CD = 4 cm ක් ද වේ. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන නිව්ටන් X, $4\sqrt{2}$, 1, $\frac{1}{2}$ හා 6 වූ බල පිළිවෙලින් AD, DB, AB, BC හා CD පාද දිගේ පිහිටා තිබේ. මෙම බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය N හිදී AB පාදය කපනුයේ AN = 3cm ක් වනසේය. X වල අගයද, සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය හා දිශාවද සොයන්න. (5N, 2.06N, $\tan^{-1}(1/4)$
(18)	ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයෙහි AB = 8cm ද BC = 4cm ද වේ. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන නිව්ටන් 1, 2, 9 හා P වූ බල පිළිවෙලින් AB, BC, CD සහ DA පාද ඔස්සේ පිහිටා තිබේ. මෙම බලවල සම්ප්‍රයුක්තය CA පාදයට සමාන්තර වේ නම් P වල අගය සොයන්න. මෙම සම්ප්‍රයුක්තය E හිදී CD පාදය කපයි නම් CE වල අගය ද සොයන්න. (6, 13)
(19)	ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයේ AB = 5 cm, BC = 12 cm වේ. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන නිව්ටන් 4, 3, 12 හා 13 වූ බල පිළිවෙලින් AD, CD, BC හා DB පාද දිගේ පිහිටා තිබේ. දික් කරන ලද AB රේඛාව මෙම බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය මගින් කැපෙන්නේ E හිදී නම් BE වල දිග සොයන්න. සම්ප්‍රයුක්තයෙහි විශාලත්වය ද සොයන්න. (4, 4,47)
	Padmasiri Wellalage : B.Sc.Sp.(Mathematics)

Scanned with CamScanner