

සහ වස්තුවල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප ඇඳීම.

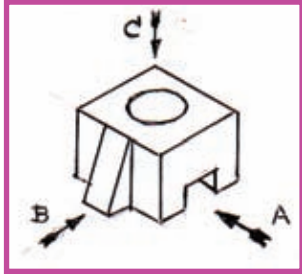
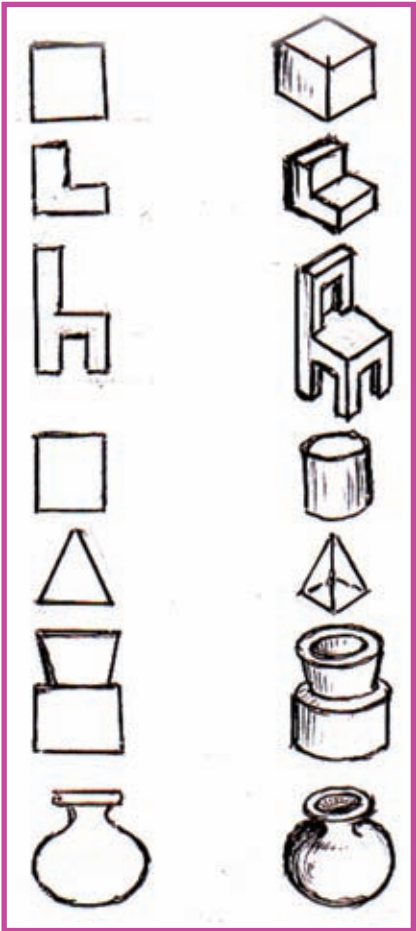
ඇත අතීතයේ සිට මිනිසුන් සන්නිවේදනය සඳහා විවිධ චිත්‍ර භාවිත කොට ඇත. තාක්ෂණික දියුණුවත් සමග ම බිහි වූ නව නිර්මාණ පිළිබඳ තොරතුරු නිර්මාණකරුවන් අතරේ සන්නිවේදනය කර ගැනීමට විධිමත් චිත්‍ර ක්‍රමයක් අවශ්‍ය විය. එහෙයින් එම චිත්‍ර සඳහා විවිධ සම්මත, සම්මුතීන්, සංකේත අන්තර්ගත කරගත් අතර, එම චිත්‍ර ජගත් භාෂාවක් ලෙස ව්‍යාප්ත විය.

මෙම චිත්‍ර තාක්ෂණික ඇඳීම (Technical Drawing), යාන්ත්‍රික ඇඳීම (Mechanical Drawing), ඉංජිනේරු ඇඳීම (Engineering Drawing), ආදී විවිධ නම්වලින් හැඳින්විය.

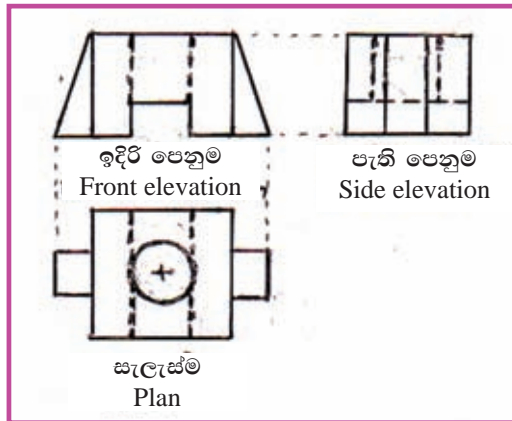
මෙහි දකුණු පස ඇති රූප විමර්ශනය කිරීමේ දී ද්විමාන රූපවලට වඩා ත්‍රිමාන රූපවලින් වස්තුවක හැඩරුව මනාව පැහැදිලි වන බව පෙනේ.

30° බැගින් දෙපසට සමාන ව ආනත වන මෙම ත්‍රිමාන රූප සමාංශක ප්‍රක්ෂේපණ (Isometric Projection) යනුවෙන් හැඳින්වේ. වම්පසින් පෙනෙන ද්විමාන රූප සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ (Orthographic Projection) ලෙස හැඳින්වේ.

මෙහි දකුණු පස දැක්වෙන සමාංශක ප්‍රක්ෂේපණ චිත්‍රය (Isometric Projection) ඉතා පැහැදිලි වුව ද, එහි වම්පස ඇති ආනත කොටස දකුණු පැත්තේ තිබේ ද? ඉහළ ඇති සිදුරේ ගැඹුර කොපමණ ද? යට ඇති කාණුව අනෙක් පැත්තට පසා වී ඇත් ද? යන තොරතුරු තීරණය කළ නො හැක. එසේ ම එහි මිනුම් සියල්ල ම දැක්විය නො හැකි ය.



එහෙත් එයට පහළින් දැක්වෙන සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ (Orthographic projection) රූප තුනෙන්, A දෙසින් බැලූ විට පෙනෙන ඉදිරි පෙනුම (Front elevation) B දෙසින් පෙනෙන පැති පෙනුම (Side elevation) ඉහළින් පෙනෙන සැලැස්ම (Plan) වන වෙන වෙන ම ප්‍රදර්ශනය වන අතර, අදාළ සියලු ම මිනුම් ද පැහැදිලි ව දැක්විය හැකි ය.



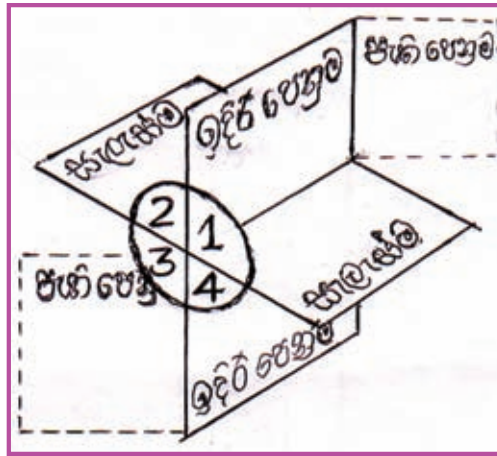
එහෙයින් මෙම සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප ඉංජිනේරුවරුන්ට, තාක්ෂණික ශිල්පීන්ට ගෘහ සැලසුම් ශිල්පීන්ට, නිර්මාණකරුවන්ට අධ්‍යයනය කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. එසේ ම සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප තුළින් සමාංශක රූපය මනසින් දැකීම හා ඇඳීම මේ හැමට ම අත්‍යවශ්‍ය නිපුණතාවකි. සමාංශක ප්‍රක්ෂේපණ රූපීය පෙනුමකින් ඝන වස්තුවක හෝ යන්ත්‍ර කොටසක සියලු විස්තරාත්මක තොරතුරු දැක්විය නො හැකි හෙයින් ඒ සඳහා සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප භාවිත වේ.

සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් අදින ජාත්‍යන්තර ක්‍රම දෙකක් සඳහා වූ සංකේත පහත දැක්වේ.



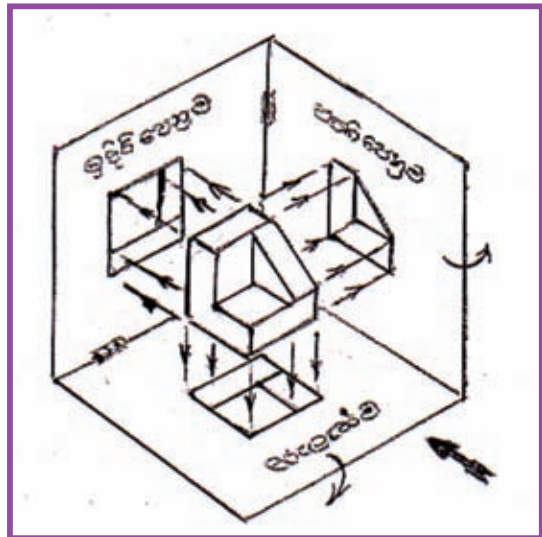
තහඩු හතරකින් සැකසුණු සෘජු කෝණ හතරක් අංකනය කොට ඇති අයුරු මෙහි දැක්වේ. මෙහි ප්‍රථම සහ තෙ වන කෝණ ඔබට පහසුවෙන් හඳුනා ගත හැකි ය.

ඝන වස්තුවක් ප්‍රථම කෝණයේ පිහිටා ඇති අයුරින් සලකා ඇඳීම ප්‍රථම කෝණ ක්‍රමයට ඇඳීම ලෙසත් තෙවන කෝණයේ පිහිටා ඇති අයුරින් සලකා ඇඳීම තෙ වන කෝණ ක්‍රමයට ඇඳීම ලෙසත් සැලකේ.



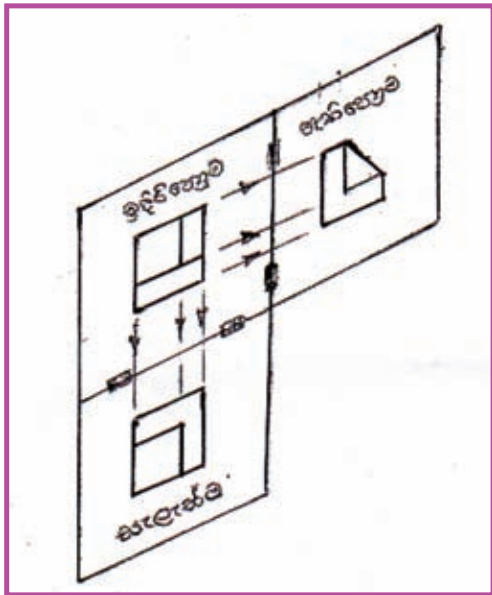
ප්‍රථම කෝණ ක්‍රමය (First angle method)

ප්‍රථම කෝණය තුළ ඒ ඒ තලවලට සමාන්තර ව එල්ලන ලද ඝන වස්තුවක් මෙම රූපයෙන් දැක්වේ. ඝන වස්තුවේ ඊතලය දෙසින් බැලූ විට පෙනෙන ලක්ෂ්‍ය එක එල්ලේ ඉදිරි පෙනුමට ප්‍රක්ෂේප කොට එම ලක්ෂ්‍ය යා කිරීමෙන් ඉදිරි පෙනුම ද, ඉහළ සිට ඝන වස්තුව බැලූ විට පෙනෙන ලක්ෂ්‍ය පහත ඇති සැලැස්මට ද, ඝන වස්තුවේ වම් පසින් බැලූ විට පෙනෙන ලක්ෂ්‍ය දකුණු පස පැති තලයට ද ප්‍රක්ෂේප කොට එම ලක්ෂ්‍ය යා කිරීමෙන් ඉදිරි පෙනුම, සැලැස්ම හා පැති පෙනුම ලැබේ. ඝන වස්තුවේ ඒ ඒ පැතිවලින් ආලෝක ධාරාවන් යැවීම මගින් ප්‍රතිවිරුද්ධ තලවල සෙවණැලි ඇති කිරීම මෙයට සමාන බැවින් මෙම ප්‍රථම කෝණ ක්‍රමය සෙවණැලි ක්‍රමය ලෙස ද හැඳින්විය හැකි ය.

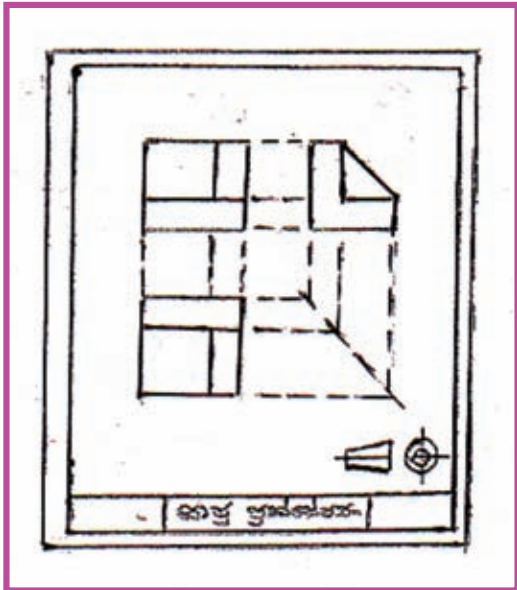


ඉන් පසු ඉදිරි පෙනුම අඳින ලද තලය එසේ ම තිබිය දී සැලැස්ම අඳින ලද තලය පහළටත්, පැති පෙනුම අඳින ලද තලය දකුණු පසටත් දිග හැර තල තුන සමතලයක් මත තැබීමෙන් ඉදිරි පෙනුමත් එයට පහළින් සැලැස්මත් ඉදිරි පෙනුමට දකුණු පසින් පැති පෙනුමත් රූප එකිනෙක ප්‍රක්ෂේප වන අයුරින් පෙනේ.

ප්‍රථම කෝණ ක්‍රමයට සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ඇඳීම මෙසේ දක්විය හැකි වුව ද දෙන ලද රූපීය පෙනුමක සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් ඇඳීමේ දී අදාළ තල තුන මන:කල්පිත ව සිතා ගෙන රූප තුන එක ම තලයක ඇඳීම කළ යුතු වේ.



යම් විටෙක රූපීය පෙනුමේ වම් පස ඉදිරි පෙනුම වශයෙන් ඊතලයෙන් දක්වා ඇත්නම් එයට සාපේක්ෂ ව ඉදිරි පෙනුමක් සැලැස්මක් ඇඳ, පැති පෙනුම වම් පසින් ඇඳිය යුතු බව සලකන්න.



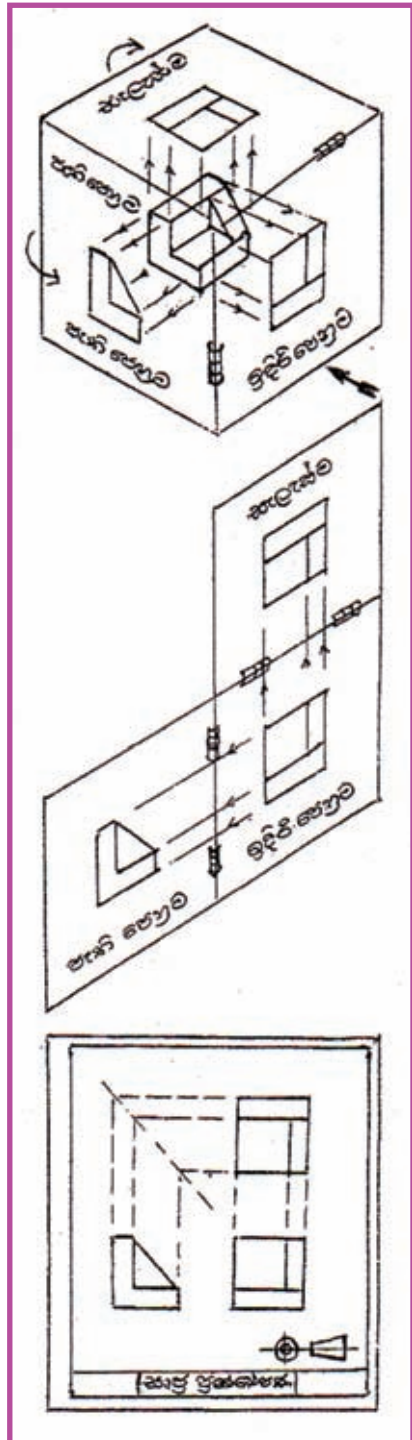
තෙ වන කෝණ ක්‍රමය (Third angle method)

තෙ වන කෝණය තුළ ඒ ඒ තලවලට සමාන්තර ව එල්ලන ලද ඝන වස්තුවක් මෙම රූපයෙන් දැක් වේ. ඊතලය දෙසින් ඇති විනිවිද පෙනෙන තලය තුළින් එක එල්ලේ ඝන වස්තුව බැලීමෙන් පෙනෙන වස්තුවෙන් ප්‍රක්ෂේපිත ලක්ෂ්‍ය එම ඉදිරි තලයේ මාකර් පැනකින් සලකුණු කොට එම ලක්ෂ්‍ය යා කිරීමෙන් ඉදිරි පෙනුමක්, එසේ ම ඉහළින් ඇති විනිවිද පෙනෙන තලය තුළින් එක එල්ලේ ඝන වස්තුව බැලීමෙන් පෙනෙන වස්තුවෙන් ප්‍රක්ෂේපිත ලක්ෂ්‍ය ඉහළ තලයේ සලකුණු කොට එම ලක්ෂ්‍ය යා කිරීමෙන් සැලැස්මක්, වම්පස විනිවිද පෙනෙන තලය තුළින් ඝන වස්තුව බැලීමෙන් පෙනෙන ප්‍රක්ෂේපිත ලක්ෂ්‍ය එම වම්පස තලයේ සලකුණු කොට ඒවා යා කිරීමෙන් පැති පෙනුමක් ලබා ගත හැකි ය.

ඉන් පසු ඉදිරි පෙනුම එසේ ම තිබිය දී සැලැස්ම අදින ලද මතු තලය ඉහළටත් වම් පැති තලය වම් පසටත් දිග හැර සම තලයක තැබීමෙන් ඉදිරි පෙනුමක් එයට ඉහළින් සැලැස්මක් ඉදිරි පෙනුමට වම්පසින් පැති පෙනුමක් රූප එකිනෙක ප්‍රක්ෂේප වන අයුරින් පෙනේ.

තෙ වන කෝණ ක්‍රමයට සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ඇදීම මෙසේ දැක්විය හැකි වුව ද දෙන ලද රූපීය පෙනුමක සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් ඇදීමේ දී අදාළ තල තුන මන:කල්පිත ව සිතා ගෙන රූප තුන එක ම තලයක ඇදීම කළ යුතු වේ.

යම් විටෙක රූපීය පෙනුමේ වම් පස ඉදිරි පෙනුම වශයෙන් ඊ තලයෙන් දක්වා ඇත්නම් එයට සාපේක්ෂ ව ඉදිරි පෙනුමක් සැලැස්මක් ඇඳ පැති පෙනුම දකුණු පසින් ඇඳිය යුතු බව සලකන්න.




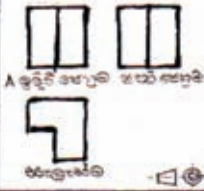


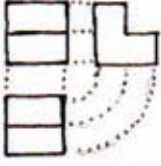
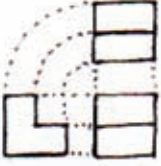

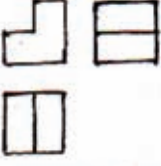
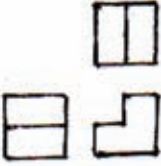

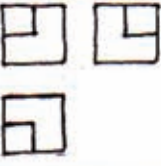
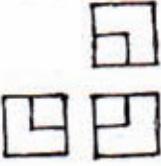

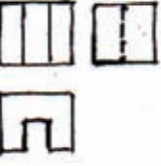
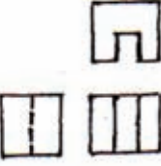
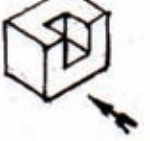
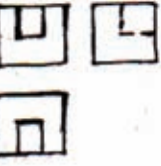
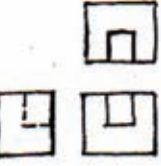
පහත දැක්වෙන නිදසුන් නිරීක්ෂණය කරමින් සෘජු පෙනුම එකිනෙක ප්‍රක්ෂේප වන අයුරුත්, ප්‍රථම සහ තෙ වන කෝණ ක්‍රම දෙකත්, ඊතලය වෙනස් වීමෙන් රූප වෙනස් වන අයුරුත් අධ්‍යයනය කරන්න.

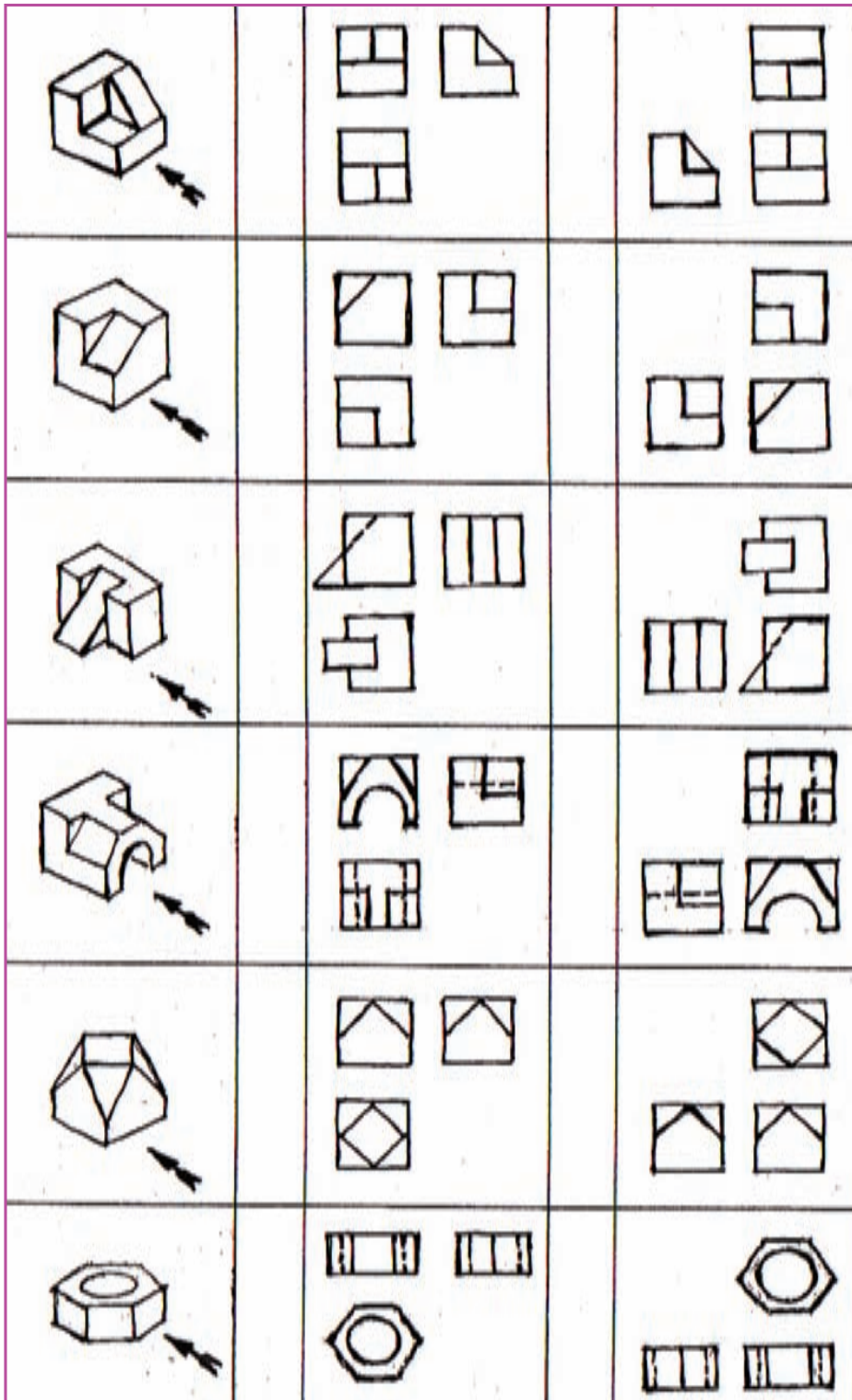
සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප

සමාංශක ප්‍රක්ෂේපණ රූපය

ප්‍රථම කෝණ ක්‍රමය

තෙ වන කෝණ ක්‍රමය



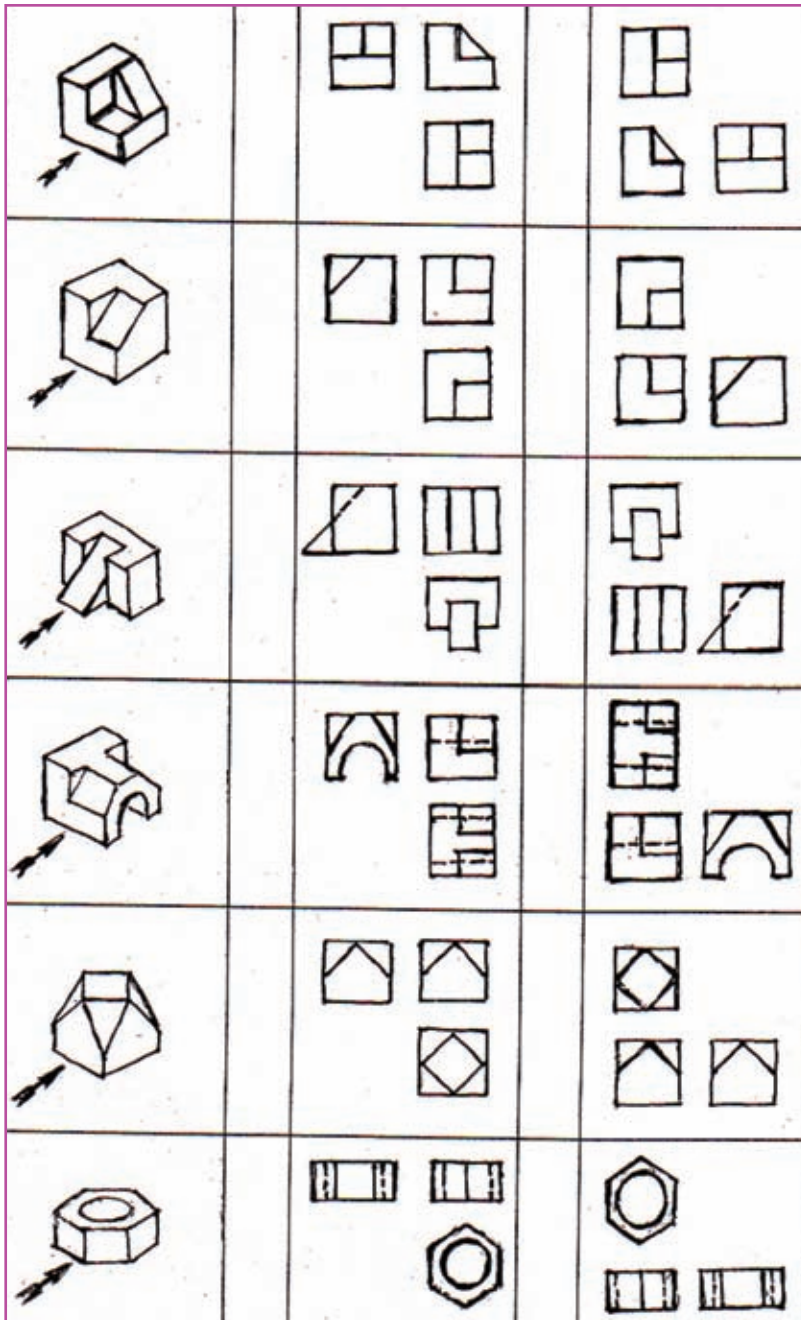
සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ

රූප

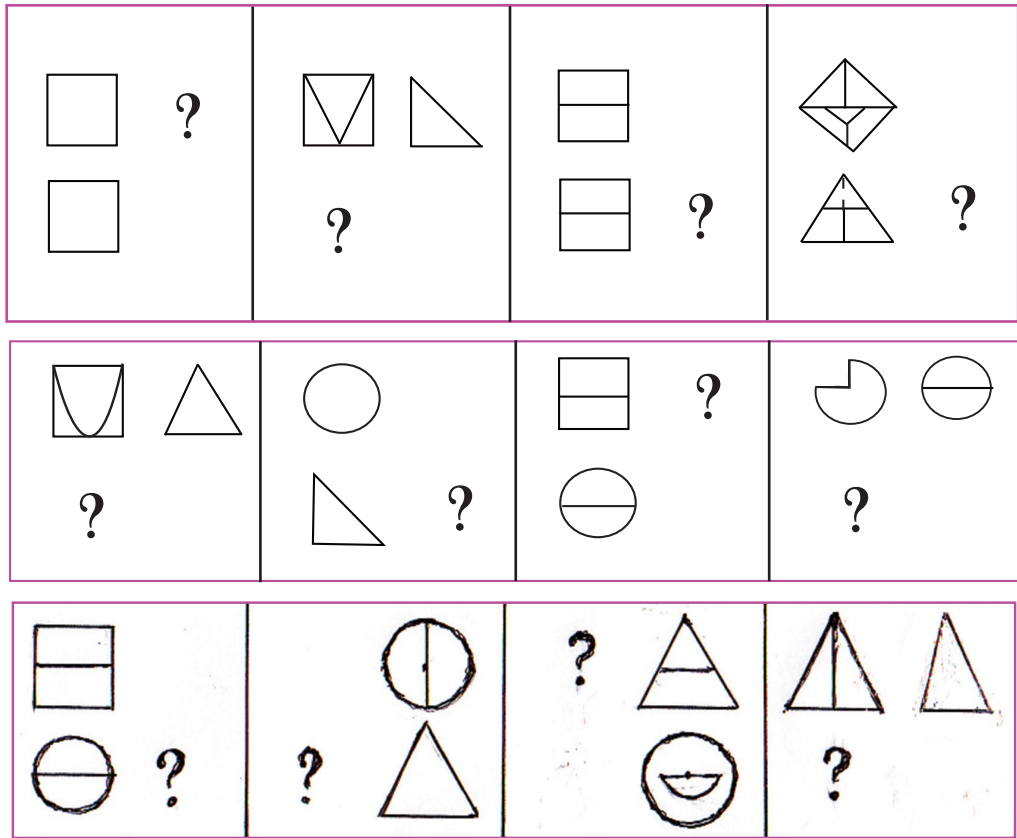
සමාංශක ප්‍රක්ෂේපණ
රූපය

ප්‍රථම කෝණ
ක්‍රමය

තෙවන කෝණ
ක්‍රමය



සමාංශක ප්‍රක්ෂේපණ රූපීය පෙනුම් හතරකට අදාළ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප ප්‍රථම හා තෙවන කෝණ ක්‍රමවලට වෙන වෙන ම අදාළ අදාළ සංකේත දක්වා ඇත. අංක 1 සහ 4 රූපවල ඉදිරි පෙනුම් දකුණු පසින් ද 2 සහ 3 රූපවල ඉදිරි පෙනුම් වම් පසින් ද ඊතල යොදා දක්වා ඇත.



ඉංජිනේරු ඇඳීමේ දී භාවිත වන රේඛා වර්ග (TYPES OF LINES)

කපාට අල්ලුව
(Valve plug)



සිහින් අඛණ්ඩ රේඛා
(මාන යෙදීම, නිර්මාණ රේඛා, හරස්කඩ දැක්වීම)
(Thin continuous lines)

ඝන අඛණ්ඩ රේඛා (පෙහෙත දර දැක්වීම)
(Thin continuous lines)

සිහින් අඛණ්ඩ අවිධි රේඛා (කඩ පාෂ්ඨ දැක්වීම)
(Wavy continuous lines)

කඩ රේඛා (නොපෙහෙත දර දැක්වීම)
(Short dash lines)

සිහින් දම රේඛා (මධ්‍ය අක්ෂරය, සමමිතික බව)
(Long chain thin lines)

දෙකෙළවර ඝන දම රේඛා (පේදින ස්ථාන දැක්වීම)
(Long chain lines with thick edge)

හරස්කඩ දැක්වීම
(Hatching lines)

සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූපයක් ඇඳීමේ පියවර ක්‍රමය.

