සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

රහස්‍ය ලේඛනයකි.

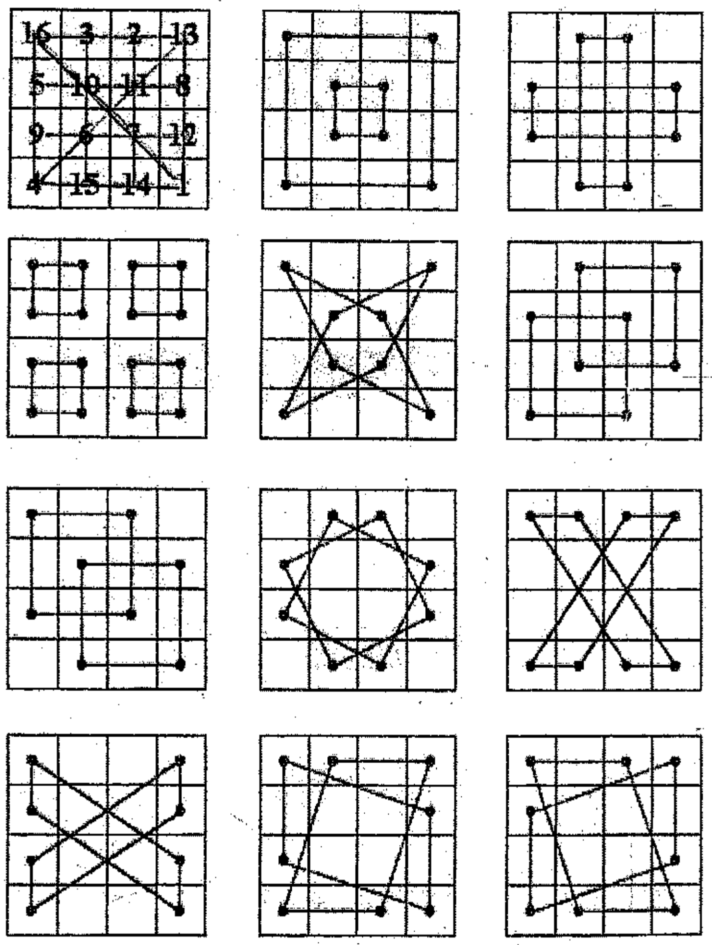
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2018

32 - ගණිතය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

In this "supermagic square", not only do the rows, columns and diagonals add up to 34, but so do all the combinations of 4 numbers marked by linked dots in the squares below:



මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන පරීක්ෂක රැස්වීමේදී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් සිදුකරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතු ව ඇත.

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2018
32 - ගණිතය
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

ගණිතය I

මෙම පත්‍රය A හා B යනුවෙන් කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස, කෙටි පිළිතුරු අපේක්ෂිත ප්‍රශ්න 25 කින් ද, B කොටස ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න පහකින් ද සමන්විතය. මෙම ප්‍රශ්න සියල්ලටම, ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි එක් එක් ප්‍රශ්න සමග දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. කාලය පැය දෙකකි.

ගණිතය II

මෙම පත්‍රය ද A හා B යනුවෙන් කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටසේ දී ඇති ප්‍රශ්න හයෙන් ප්‍රශ්න පහක් ද, B කොටසෙහි දී ඇති ප්‍රශ්න හයෙන් ප්‍රශ්න පහක් ද වශයෙන් තෝරාගත් ප්‍රශ්න 10 කට පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. පිළිතුරු සැපයීම සඳහා ලියන පොත් හෝ කඩදාසි භාවිත කළ යුතුය. කාලය පැය තුනකි.

මුළු ප්‍රශ්න ගණන	පිළිතුරු සැපයිය යුතු ප්‍රශ්න ගණන	එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු	ලබා ගත හැකි උපරිම ලකුණු
ගණිතය - I පත්‍රය			
A කොටස - 25	25	02	02 × 25 = 50
B කොටස - 5	5	10	10 × 5 = 50
			එකතුව = 100
ගණිතය - II පත්‍රය			
A කොටස - 6	5 (කැමති පරිදි තෝරාගත්)	10	10 × 5 = 50
B කොටස - 6	5 (කැමති පරිදි තෝරාගත්)	10	10 × 5 = 50
			එකතුව = 100
			මුළු එකතුව = 200

I හා II පත්‍ර දෙකම සඳහා අපේක්ෂකයකු ලබාගන්නා මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාව 2 න් බෙදා අවසාන ලකුණ ගණනය කෙරේ. දෙකෙන් බෙදීමේදී ඉතිරියක් පෙන්වන විට අවසාන ලකුණ ඊළග පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වැටයිය යුතුයි.

වැදගත් :-

1. මෙම ලකුණු දීමේ පටිපාටියෙන් බැහැරව ලකුණු නොදෙන්න.
2. ගණිතය II පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න 10 තෝරා ගත යුත්තේ A හා B යන එක් එක් කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහ බැගිනි. නියමිත සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩියෙන් පිළිතුරු සපයා ඇති ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු නොලැබේ.
3. ගැටලු මතුවූ විට ප්‍රධාන පරීක්ෂකගේ උපදෙස් ලබා ගන්න.
4. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීම සඳහා රතුපෑනක් පමණක් පාවිච්චි කරන්න.

ගණිතය - I

I පත්‍රය ලකුණු කිරීම සඳහා උපදෙස්

❖ උත්තර ලිවීම සඳහා නියමිත ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ ගණන සාදා ඇත්නම් ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.

A කොටස

- අංක 1 සිට 25 තෙක් ප්‍රශ්න 25 හි පිළිතුරුවලට අදාළ ලකුණුවල එකතුව අදාළ රවුම් තුළ සඳහන් කරන්න.
- **A** කොටසට හිමි මුළු ලකුණු පළමුවන පිටුවේ අදාළ ස්ථානයේ සටහන් කරන්න.

B කොටස

- ප්‍රශ්න 5 සඳහා ලකුණු 10 බැගින් ප්‍රදානය කරන්න. එම ලකුණු ද පළමුවන පිටුවේ අදාළ ස්ථානයේ සටහන් කරන්න.

ගණිතය - II

II පත්‍රය ලකුණු කිරීම සඳහා උපදෙස්

1. මෙම ලකුණු දීමේ පටිපාටියේ දක්වා ඇති කොටස් සඳහා ලකුණු තවදුරටත් නොබිඳින්න.

2. යම් ප්‍රශ්නයක් කොටස් කිහිපයකින් සමන්විත වන විට එක් කොටසක් සඳහා ලැබුණු වැරදි උත්තරයක්, ඊට පසු එන කොටසකට උත්තරයක් ලබා ගැනීමට භාවිත කොට ඇත්නම් එම දෙවන කොටසේ ක්‍රමය සඳහා දෙන ලෙස දක්වා ඇති ලකුණු දෙන්න.

3. දත්ත පිටපත් කිරීමේදී හෝ පියවරින් පියවර යාමේදී හෝ අත්වැරැද්දක් සිදුවී ඇත්නම් අ.වැ. යනුවෙන් එතන ලකුණු කොට ඒ සඳහා ලකුණු එකක් අඩු කරන්න. එම අත්වැරැද්දට අනුකූලව ඊළඟට එන පියවර නිවැරදි නම් ඒවාට නියමිත ලකුණු දෙන්න. එහෙත් එම කොටසේම දෙවන අත්වැරැද්ද සිදුවී ඇත්නම් අ.වැ. යනුවෙන් එතනදී ද ලකුණු කර එම ප්‍රශ්නයට ඉන් ඔබ්බට ලකුණු නොදී නවතින්න.

   සැ.යු. යම් වැරැද්දක් අත්වැරැද්දක් ලෙස සැලකිය යුත්තේ ඒ හේතුවෙන් පිළිතුරු සැපයීම පහසු වී නැතිනම් පමණි. විෂය කරුණු පිළිබඳ වැරදි, අත්වැරදි ලෙස සැලකිය යුතු නොවේ.

4. අවසාන උත්තරයේ ඒකකය දක්වා නැතිනම් හෝ වැරදි ලෙස දක්වා ඇත්නම් හෝ ලකුණු එකක් අඩු කරන්න.

5. මෙම ලකුණු දීමේ ක්‍රමය අනුව එක් එක් ප්‍රශ්නයේ ඒ ඒ කොටසේ අතරමැද පියවරවලට දියයුතු කොටස් ලකුණු එම පියවර අසලින් සටහන් කොට, අදාළ කොටස සඳහා මුළු ලකුණු ගණන එම කොටස අවසානයේදී කඩදාසියේ දකුණුපස තීරය සමීපයේ කවයක් තුළ ලියන්න.
   මෙසේ .... ⑥

6. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දෙන ලද මුළු ලකුණු ගණන උත්තරය අවසානයේදී ප්‍රශ්න අංකය ද සමග මෙසේ ලියා දක්වන්න. 3 — [05] හතරැස් කොටුව තුළ දක්වෙන්නේ ලැබූ ලකුණු ගණනයි.

7. ලකුණු ඇතුළත් කිරීම හා අවසාන ලකුණු (ප්‍රතිශතය) සටහන් කිරීම පිළිබඳ උපදෙස් මෙහි අවසානයේ දක්වේ.

FORM - 1 B

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2018
උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ පොදු ශිල්පීය ක්‍රම

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ හා ලකුණු ලැයිස්තුවල ලකුණු සටහන් කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය කිරීම අනිවාර්යයෙන් ම කළ යුතු වේ. ඒ සඳහා පහත පරිදි කටයුතු කරන්න.

1. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමට රතුපාට බෝල් පොයින්ට් පෑනක් පාවිච්චි කරන්න.

2. සෑම උත්තරපත්‍රයකම මුල් පිටුවේ සහකාර පරීක්ෂක සංකේත අංකය සටහන් කරන්න. ඉලක්කම් ලිවීමේදී **පැහැදිලි ඉලක්කමෙන්** ලියන්න.

3. ඉලක්කම් ලිවීමේදී වැරදුණු අවස්ථාවක් වේ නම් එය පැහැදිලිව තනි ඉරකින් කපා හැර නැවත ලියා අත්සන යොදන්න.

4. එක් එක් ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස්වල පිළිතුරු සඳහා හිමි ලකුණු ඒ ඒ කොටස අවසානයේ △ ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමග □ ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති තීරය භාවිත කරන්න.

උදාහරණ : ප්‍රශ්න අංක 03

(i) .... √ △ $\frac{4}{5}$

(ii) .... √ △ $\frac{3}{5}$

(iii) .... √ △ $\frac{3}{5}$

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = □ $\frac{10}{15}$

බහුවරණ උත්තරපත්‍ර : (කවුළු පත්‍රය)

01. ලකුණු දීමේ පටිපාටිය අනුව නිවැරදි වරණ කවුළු පත්‍රයේ සටහන් කරන්න. එසේ ලකුණු කළ කවුළු බ්ලේඩ් තලයකින් කපා ඉවත් කරන්න. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබා ගත හැකි වන පරිදි විභාග අංක කොටුව හා නිවැරදි පිළිතුරු ගණන දැක්වෙන කොටුව ද කපා ඉවත් කරන්න. හරි පිළිතුරු හා වැරදි පිළිතුරු ලකුණු කළ හැකි වන පරිදි එක් එක් වරණ පේළිය අවසානයේ හිස් තීරයක් ද කපා ඉවත් කරන්න. කපා ගත් කවුළු පත්‍රය ප්‍රධාන පරීක්ෂකවරයා ලවා අත්සන යොදා අනුමත කර ගන්න.

02. අනතුරුව උත්තරපත්‍ර හොඳින් පරීක්ෂා කර බලන්න. කිසියම් ප්‍රශ්නයකට එක් පිළිතුරකට වඩා ලකුණු කර ඇත්නම් හෝ එකම පිළිතුරක්වත් ලකුණු කර නැත්නම් හෝ වරණ කැපී යන පරිදි ඉරක් අඳින්න. ඇතැම් විට අයදුම්කරුවන් විසින් මුලින් ලකුණු කර ඇති පිළිතුරක් මකා වෙනත් පිළිතුරක් ලකුණු කර තිබෙන්නට පුළුවන. එසේ මකන ලද අවස්ථාවකදී පැහැදිලිව මකා නොමැති නම් මකන ලද වරණය මත ද ඉරක් අඳින්න.

03. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබන්න. නිවැරදි පිළිතුර ✓ ලකුණකින් ද, වැරදි පිළිතුර ✗ ලකුණකින් ද ලකුණු කරන්න. නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව ඒ ඒ වරණ තීරයට පහළින් ලියා දක්වන්න. අනතුරුව එම සංඛ්‍යා එකතු කර මුළු නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න. ලකුණු පරිවර්තනය කළ යුතු අවස්ථාවලදී පරිවර්තිත ලකුණු අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිස්ව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇඳ කපා හරින්න. වැරදි හෝ නුසුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.

2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලන්ඩ් කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.

3. සෑම ප්‍රශ්නයකටම දෙන මුළු ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මුල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතු වේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මුල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.

4. පරීක්ෂාකාරීව මුළු ලකුණු ගණන එකතු කොට මුල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සෑම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරළමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණ ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :

මෙවර එක් පත්‍රයක් පමණක් ඇති විෂය හැර ඉතිරි සියලු ම විෂයවල අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ. එබැවින් එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය. I පත්‍රයට අදාළ ලකුණු, ලකුණු ලැයිස්තුවේ "I වන පත්‍රය" තීරුවේ ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලියන්න. II පත්‍රයට අදාළ ලකුණු ලැයිස්තුවේ විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කර "II වන පත්‍රය" තීරුවේ II පත්‍රයේ අවසාන ලකුණු ඇතුළත් කරන්න. (43) චිත්‍ර විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.

21 - සිංහල භාෂාව හා සාහිත්‍යය, 22 - දෙමළ භාෂාව හා සාහිත්‍යය යන විෂයවල I පත්‍රයේ ලකුණු ඇතුළත් කර අකුරෙන් ලිවිය යුතු ය. II හා III පත්‍රවල විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කර ඒ ඒ පත්‍රයේ මුළු ලකුණු අදාළ තීරුවේ ඇතුළත් කළ යුතු ය.

> සැ.යු :- සෑම විටම එක් එක් පත්‍රයට අදාළ මුළු ලකුණු පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ලෙස I වන පත්‍රය II වන පත්‍රය හෝ III වන පත්‍රය තීරුවේ ඇතුළත් කළ යුතු ය. කිසිදු අවස්ථාවක පත්‍රයේ අවසාන ලකුණු දශම සංඛ්‍යාවකින් හෝ භාග සංඛ්‍යාවකින් හෝ නොතැබිය යුතු ය.

***

32 - ගණිතය - II පත්‍රය

නිපුණතා හා ඇගයීම් අරමුණු

01. නිපුණතාව 05: ප්‍රතිශත යොදා ගනිමින් නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කරයි.

(i) දෙන ලද තැන්පතු මුදලක් සඳහා වාර්ෂික සුළු පොලී අනුපාතික හා වාර්ෂික වැල්පොලී අනුපාතික දී ඇති විට අවුරුද්දක් අවසානයේ ලැබිය යුතු සුළුපොලිය ගණනය කරයි.

(ii) දෙන ලද තැන්පතු සඳහා අවුරුදු 02 ක් අවසානයේ ලැබිය යුතු සුළු පොලිය හා වැල්පොලිය ගණනය කරයි. වැඩි පොලී මුදලක් ලැබෙනුයේ කුමන තැන්පතු මුදලින් ද යන්න හේතු සහිතව පෙන්වයි.

(iii) වෙළඳපොළ මිල, කොටසකට ගෙවන ලාභාංශය සහ ලැබුණු වාර්ෂික ලාභාංශ ආදායම දී ඇති විට වසරක් අවසානයේ එම ලාභාංශ ආදායම ලැබීමට අදාළ තැන්පතු මුදල ගණනය කරයි.

02. නිපුණතාව 17: එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රමවිධි හසුරුවයි.

සෘජුකෝණාස්‍රයක බද්ධ පාද දෙකක දිගෙහි එකතුව හා විකර්ණයේ දිග දී ඇති විට සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල x ලෙස ගෙන එය, දෙන ලද වර්ගජ සමීකරණයක් තෘප්ත කරන බව පෙන්වා, සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග සහ පළල පළමුවන දශමස්ථානයට වෙන වෙනම සොයයි.

03. නිපුණතාව 20: විවිධ ක්‍රමවිධි ගවේෂණය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.

$y = ax^2 + bx + c: a, b, c, \in Z$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ වගුවක් දී ඇති විට,

(i) වර්ගජ ශ්‍රිතයේ සමමිතිය සැලකීමෙන් එහි දෙන ලද x අගයකට අනුරූප y හි අගය සොයයි.

(ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය හා සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගෙන එම වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳියි.

(iii) දෙන ලද x හි අගය ප්‍රාන්තරයක් තුළ y හි හැසිරීම විස්තර කරයි.

(iv) දී ඇති ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයෙන් ලියා දක්වයි.

(v) $y = t$ ලෙස වීජීය ආකාරයෙන් දී ඇති x අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛාවක්, වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය x ඛණ්ඩාංක ධන වන ලක්ෂ්‍ය දෙකකදී ඡේදනය වීම සඳහා සරල රේඛාවෙහි සමීකරණයේ ඇතුළත් වීජීය පදයට ගත හැකි අගය ප්‍රාන්තරය සොයයි.

04. නිපුණතාව 17: එදිනෙදා අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

(i) දී ඇති තොරතුරු පදනම් කරගනිමින් විචල්‍ය දෙකක් සහිත සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගයි.

(ii) සමීකරණ යුගලය විසඳීමෙන් විචල්‍ය දෙකෙහි අගය වෙන වෙනම සොයයි.

(iii) දී ඇති අසමානතාව විසඳා වීජීය පදයට ගතහැකි උපරිම අගය ලියා දක්වයි.

05. නිපුණතාව 10: පරිමාව පිළිබඳව විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායිතාව ලබා ගනියි.

(i) පතුල සමචතුරස්‍රාකාර භාජනයක උස, පතුලේ පැත්තක දිග හා පිරී ඇති ජල මට්ටමේ උස දී ඇති විට භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව සොයයි.

(ii) පතුලේ අරය r නොදන්නා, උස දී ඇති ඝන සෘජු වෘත්ත ලෝහ සිලින්ඩර 25 ක් භාජනයට දැමූ විට, භාජනය සම්පූර්ණයෙන් පිරෙන මට්ටමට ජලය පැමිණි බව දී ඇති විට, සිලින්ඩරයේ පතුලේ අරය $r = 5\sqrt{\frac{5}{\pi}}$ බව පෙන්වයි.

06. නිපුණතාව 29 : දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම මගින් දත්ත විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.

නිෂ්පාදිත භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව සහ ඊට අදාළ දින ගණන් සහිත තොරතුරු ඇතුළත් සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් දී ඇති විට, දිනකදී නිෂ්පාදනය කරනු ලබන මධ්‍යන්‍ය භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව සොයා, භාණ්ඩයක් විකිණීමෙන් ලැබෙන ලාභය දී ඇති විට, ඉදිරි දින ගණනකදී ලබාගත හැකි අපේක්ෂිත ආදායම, දී ඇති මුදලක් ඉක්මවන්නේ දැයි හේතු සහිතව පෙන්වයි.

07. නිපුණතාව 02 :: සංඛ්‍යා රටාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනියි.

සමාන්තර ශ්‍රේඪියක පද කිහිපයක් අනුපිළිවෙළින් දී ඇති විට,

(i) එම ශ්‍රේඪියේ නම් කර ඇති පදයක් සොයයි.

(ii) දී ඇති සමාන්තර ශ්‍රේඪියේ පද n සංඛ්‍යාවක ඓක්‍යය $S_n = n(2n+3)$ බව පෙන්වයි.

(iii) එම ශ්‍රේඪියේ, දී ඇති පද ගණනක ඓක්‍යය සොයයි.

(iv) දී ඇති ශ්‍රේඪියේ කිසියම් පදයකින් ආරම්භ කර, නම් කර ඇති පද සංඛ්‍යාවක් සහිත වෙනත් ශ්‍රේඪියක පද ගණනක ඓක්‍යය සොයයි.

08. නිපුණතාව 27 : ජ්‍යාමිතික නියම අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම්වල ස්වභාවය විශ්ලේෂණය කරයි.

කවකටුව හා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් පමණක් භාවිතයෙන්,

(i) දී ඇති දිගින් යුත් සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කර, එහි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරයි.

(ii) එම රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය දී ඇති අක්ෂරයකින් නම් කර, එය කේන්ද්‍රය ලෙස යොදා ගනිමින් අර්ධ වෘත්තයක් නිර්මාණය කරයි.

(iii) දෙන ලද රේඛා ඛණ්ඩ දෙකකට සමදුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය නිර්මාණය කර, එම පථය අර්ධ වෘත්තය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යය දෙන ලද අක්ෂරයකින් නම් කරයි.

(iv) දෙන ලද අර්ධ වෘත්තයකට නම් කරන ලද ලක්ෂ්‍යයකදී ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කර, නිර්මාණය කරන ලද ස්පර්ශකය හා ලම්බ සමච්ඡේදකය හමුවන ලක්ෂ්‍යය දෙන ලද අක්ෂරයකින් නම් කරයි.

(v) දෙන ලෙද ලක්ෂ්‍යක සිට වෘත්තයකට ඇඳිය හැකි අනෙක් ස්පර්ශකය නිර්මාණය කර, එම ස්පර්ශකය හා ඊට පෙර ඇඳි සරල රේඛාවක් සමාන්තර වීමට හේතු දක්වයි.

09. නිපුණතාව 23 : සරල රේඛීය තල රූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කර ගනිමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹෙයි.

(i) සමාන්තරාස්‍රයක් ආශ්‍රිතව දී ඇති දත්තවලට අනුව, දෙන ලද චතුරස්‍රයක් සමාන්තරාස්‍රයක් බව පෙන්වයි.

(ii) දී ඇති පාද ආශ්‍රිත සම්බන්ධතා යුගලයක් නිවැරදි බව සාධනය කරයි.

10. නිපුණතාව 13 : විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත කරයි.

දී ඇති ලක්ෂ්‍යයක සිට සිරස් කණුවකට ඇති දුර ද එම ලක්ෂ්‍යයේ සිට කණුවේ මුදුනෙහි ආරෝහණ කෝණය ද කණුව මුදුනේ සිට තිරස් බිමෙහි ලක්ෂ්‍යයකට යා කර ඇති කම්බියක දිග ද දී ඇති විට, කම්බිය යා කළ ලක්ෂ්‍යයේ සිට කණුව මුදුනෙහි ආරෝහණ කෝණය දෙන ලද අගයකට වඩා විශාල බව පෙන්වයි.

11. නිපුණතාව 30 : එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්ම හසුරුවයි.

(i) සිසුන් පිරිසක් හදාරනු ලබන විෂය පිළිබඳ තොරතුරු හා අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් දී ඇති විට, දෙන ලද තොරතුරු අනුව කුලක නම් කර, අදාළ දත්ත වෙන් රූපයේ සටහන් කරයි.

(ii) දී ඇති තොරතුරුවලට අදාළ ප්‍රදේශ අඳුරු කර දක්වයි.

(iii) ඉහත තොරතුරු සහ දී ඇති වෙනත් තොරතුරු භාවිතයෙන් දෙන ලද කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව සොයයි.

(iv) ඉහත තොරතුරු දී ඇති වෙනත් සම්බන්ධතාවක් ද උපයෝගී කරගනිමින්, නම් කරන ලද කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව සොයයි

12. නිපුණතාව 24 : වෘත්ත ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම්කර ගනිමින් නිගමනවලට එළඹීම සඳහා තර්කානුකූල චින්තනය මෙහෙයවයි.

දී ඇති වෘත්තයකට දෙන ලද ලක්ෂ්‍යයකදී ඇඳි ස්පර්ශකය සහ දෙන ලද ජ්‍යායක් අතර කෝණයේ සමච්ඡේදකයත් වෘත්තය මත පිහිටි වෙනත් ලක්ෂ්‍ය කිහිපයක් පිළිබඳවත් තොරතුරු දී ඇති විට,

(i) දෙන ලද කෝණයක විශාලත්වය දී ඇති අගයකට සමාන බව හේතු සහිතව පෙන්වයි.

(ii) දෙන ලද කෝණ 2 ක් සමාන බව හේතු සහිතව පෙන්වයි.

(iii) දෙන ලද තවත් කෝණ 2 ක් සමාන බව හේතු සහිතව පෙන්වයි.

I පත්‍රය - A කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

- අරය r සහ උස h වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය $2\pi rh$ වේ.
- අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී π හි අගය සඳහා $\frac{22}{7}$ යොදාගන්න.

1. මිනිසුන් 10 දෙනකුට වැඩක් නිම කිරීමට දින 6ක් ගත වන බව ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එමෙන් දෙගුණයක වැඩක් නිම කිරීමට මිනිසුන් 8 දෙනකුට ගත වන දින ගණන සොයන්න.

දින 15 ——— ②

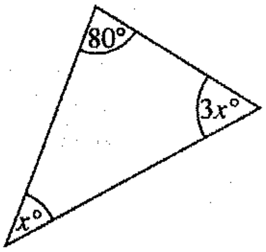
වැඩ ප්‍රමාණය = මිනිස් දින $10 \times 6 \times 2$ ——— 1

2. සාධක සොයන්න: $2x^2 + x - 6$

$(x+2)(2x-3)$ ——— ②

$2x^2 + 4x - 3x - 6$ ——— 1

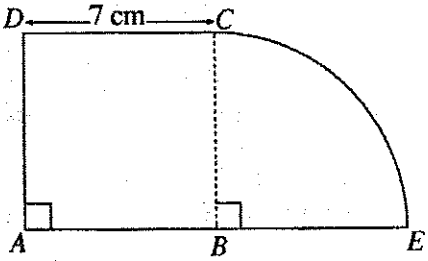
3. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



$x = 25$ ——— ②

$x^\circ + 3x^\circ + 80^\circ = 180^\circ$ ——— 1

4. රූපයේ $ABCD$ සමචතුරස්‍රයකි; BCE කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයකි. සංයුක්ත රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.



39 cm ——— ②

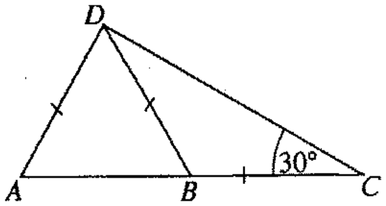
$\frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ ——— 1

5. සුළු කරන්න: $\frac{4}{x} - \frac{1}{2x}$

$\frac{7}{2x}$ ——— ②

$\frac{8-1}{2x}$ ——— 1

6. රූපයේ ABC සරල රේඛාවකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $D\hat{A}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



$D\hat{A}B = 60^\circ$ ——— ②

$B\hat{D}C = 30^\circ$ ——— 1

7. $26.3 = 10^{1.42}$ වේ. lg 26.3 හි අගය කීය ද?

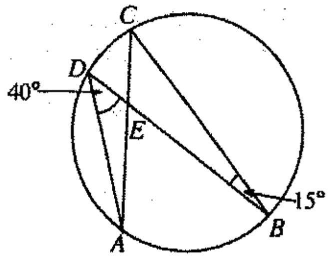
1.42 ——— ②

8. වර්ගඵලය $880\ cm^2$ වූ සෘජුකෝණාස්‍ර කඩදාසියක් පතුලේ අරය 14 cm වූ සහ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨය හරියටම වැසෙන සේ අලවා ඇත. සිලින්ඩරයේ උස සොයන්න.

10 cm ——— ②

$2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times h = 880$ ——— 1

9. A, B, C, D යනු වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය 4කි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $D\hat{E}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



$D\hat{E}C = 55^\circ$ ——— ②

$E\hat{C}B = 40^\circ$

හෝ $D\hat{A}C = 15^\circ$ ——— 1

10. විසඳන්න: $x^2 - 36 = 0$

$x = 6$ සහ $x = -6$ ——— ②

$(x-6)(x+6)$ හෝ $x = \pm\sqrt{36}$

හෝ $x = 6$ හෝ $x = -6$ ——— 1

11. ඒකාකාර ශීඝ්‍රතාවකින් ජලය ගලා එන නළයකින්, ධාරිතාව ලීටර 480 වූ ටැංකියක් සම්පූර්ණයෙන් ජලයෙන් පිරවීමට මිනිත්තු 8ක් ගත වේ. නළයෙන් ජලය ගලා එන ශීඝ්‍රතාව සොයන්න.

මිනිත්තුවට ලීටර 60 හෝ පැයට ලීටර 3600 හෝ තත්පරයට ලීටර 1 ——— ②

$\frac{480}{8}$ ——— 1

12. සුදුසු වචන යොදා හිස්තැන් පුරවන්න.

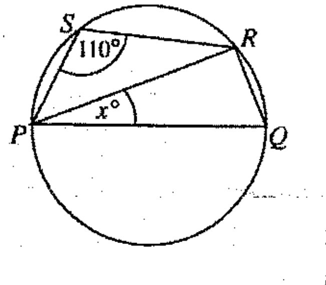
සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ ......පාද / කෝණ...... සමාන වේ. සමාන්තරාස්‍රයක එක් එක් විකර්ණය මගින් එහි ......වර්ගඵලය...... සමච්ඡේද වේ. ——— ① + ①

13. පැතිවල 1 සිට 6 තෙක් අංක යොදා ඇති සමබර දාදු කැටයක් පෙරළීමේදී 2 හි ගුණාකාරයක් හෝ 3 හි ගුණාකාරයක් හෝ ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$\frac{4}{6}$ හෝ $\frac{2}{3}$ ——— ②

2, 3, 4, 6 හඳුනා ගැනීම ——— 1

14. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ විෂ්කම්භය PQ වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



$x = 20$ ——— ②

$P\hat{R}Q = 90^\circ$

හෝ $P\hat{Q}R = 70^\circ$ ——— 1

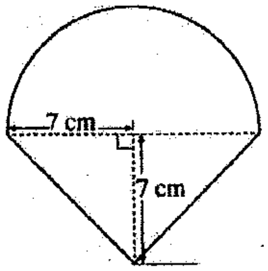
15. මෙම වගුවට අනුව, රුපියල් 800000ක වාර්ෂික ආදායමක් ලබන තැනැත්තකු ගෙවිය යුතු ආදායම් බද්ද සොයන්න.

වාර්ෂික ආදායම	බදු ප්‍රතිශතය
පළමු රු 500 000	බදු නිදහස්
ඊළඟ රු 500 000	4%
ඊළඟ රු 500 000	8%

රුපියල් 12000 ———— ②

$300000 \times \frac{4}{100}$ ———— 1

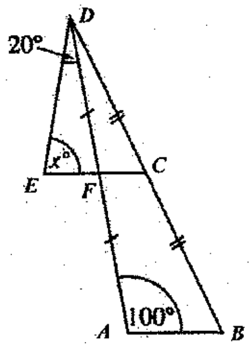
16. මෙහි දැක්වෙන්නේ අරය 7 cm වූ අර්ධ වෘත්තයකින් හා ත්‍රිකෝණයකින් සමන්විත සංයුක්ත රූපයකි. මුළු රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



$126\ cm^2$ ———— ②

$\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$ ———— 1

17. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



$x = 80$ ———— ②

$FC \parallel AB$

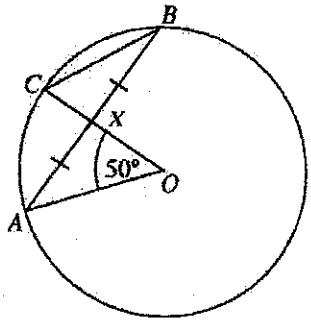
හෝ $D\hat{F}C = 100^\circ$ ———— 1

18. $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & y \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$ නම් x හි සහ y හි අගය සොයන්න.

$x = 4$ ———— ①

$y = 5$ ———— ①

19. රූපයේ ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව $O\hat{C}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

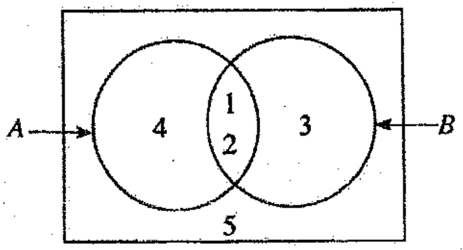


$O\hat{C}B = 65^\circ$ ———— ②

$C\hat{B}A = 25^\circ$

හෝ $C\hat{X}B = 90^\circ$ ———— 1

20. වෙන් රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව $A' \cup B'$ කුලකය එහි අවයව ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.



$\{3, 4, 5\}$ ———— ②

$A = \{3, 5\}$ සහ $B = \{4, 5\}$

හෝ නිවැරදි ප්‍රදේශය අඳුරු කිරීම

හෝ $A' \cup B' = (A \cap B)'$ ———— 1

21. පළමුවන පදය 8 ද පොදු අනුපාතය 2 ද වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියේ 7 වන පදය 2 හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

$\mathbf{T_7 = 2^9}$ ——————— ②

$T_7 = 8 \times 2^6$ ——————— 1

22. $(0, 8)$ සහ $(2, 4)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.

අනුක්‍රමණය $= \mathbf{-2}$ ——————— ②

$4 = m \times 2 + 8$

හෝ $\frac{8-4}{0-2}$ ——————— 1

23. ආරෝහණ පටිපාටියට සකස් කරන ලද දත්ත වැලක පළමුවන චතුර්ථකය පිහිටා ඇත්තේ 7 වන ස්ථානයේ ය. මෙම වැලේ ඇති දත්ත සංඛ්‍යාව කීය ද?

27 ——————— ②

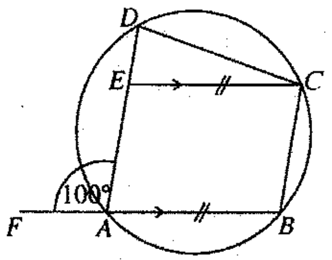
$\frac{1}{4}(n+1) = 7$ ——————— 1

24. සුළු කරන්න: $\frac{3a}{10b} \div \frac{9}{5b}$

$\mathbf{\frac{a}{6}}$ ——————— ②

$\frac{3a}{10b} \times \frac{5b}{9}$ ——————— 1

25. දී ඇති රූපයේ $ABCE$ සමාන්තරාස්‍රයකි. A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය 4 වෘත්තය මත පිහිටයි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $E\hat{C}D$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



$\mathbf{E\hat{C}D = 20^0}$ ——————— ②

$B\hat{C}D = 100^\circ$

හෝ $B\hat{C}E = 80^\circ$ ——————— 1

B කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

1. මිනිසෙක් තමා සතු මුදලකින් $\frac{2}{5}$ක් බිරිඳට ද ඉතුරු මුදල පුතුන් තුන්දෙනාට සමසේ ද බෙදා දීමට අදහස් කළේය. නමුත් එසේ බෙදා දීමට ප්‍රථම එම මුදලින් $\frac{1}{6}$ක් සහෝදරයාට දීමට ඔහුට සිදු විය. ඉතුරු වූ මුදල මුලින් අදහස් කළ ආකාරයට බෙදා දෙන ලදී.

(i) බිරිඳට ලැබුණු මුදල මිනිසා ළඟ මුලින් තිබූ මුදලින් කොපමණ භාගයක් ද?

බිරිඳට ලැබුනු භාගය $= \frac{5}{6}$ න් $\frac{2}{5}$ ———— 1+1

$= \frac{1}{3}$ ———— 1 ③

(ii) සහෝදරයාටත් බිරිඳටත් දීමෙන් පසු ඔහු ළඟ ඉතුරු වූ මුදල මුලින් තිබූ මුදලින් කවර භාගයක් ද?

සහෝදරයාට සහ බිරිඳට දුන් කොටස $= \frac{1}{6} + \frac{1}{3}$ හෝ $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ ———— 1

$= \frac{1+2}{6}$ හෝ $\frac{5-2}{6}$ ———— 1

ඉතිරි වූ කොටස $= \frac{1}{2}$ ———— 1 ③

(iii) පුතකුට ලැබුණු මුදල් ප්‍රමාණය කලින් ලැබීමට තිබූ මුදලට වඩා රුපියල් 40 000කින් අඩු විය. මිනිසා ළඟ මුලින් තිබූ මුදල සොයන්න.

දැන් පුතකුට ලැබුණු කොටස $= \frac{1}{2}$ න් $\frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ ———— 1

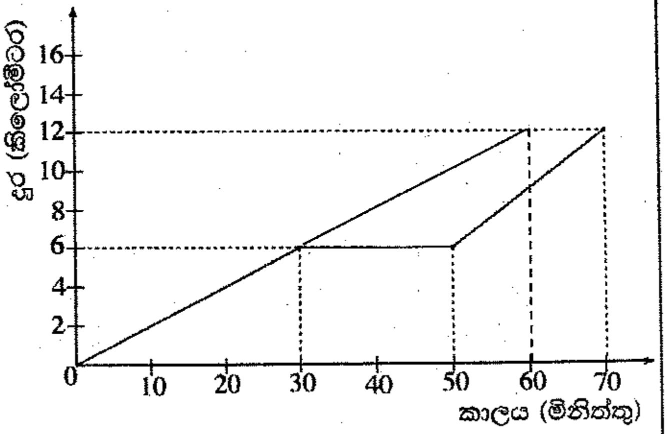
පුතකුට ලැබිය යුතුවූ කොටස $= \frac{3}{5}$ න් $\frac{1}{3} = \frac{1}{5}$ ———— 1

අඩුවන කොටස $= \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$ ———— 1

මුදල රු. = 1200000 ———— 1 ④

10

2. ශිෂ්‍යයකු තම නිවසේ සිට පාසලට ගමන් කළ ආකාරය, දී ඇති දුර-කාල ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



(i) ශිෂ්‍යයා අතරමග නැවතී සිටි කාලය කොපමණ ද?

මිනිත්තු 20 ———— 1 ①

(ii) ඔහු පළමු මිනිත්තු 30 දී ගමන් කළ වේගය පැයට කිලෝමීටරවලින් සොයන්න.

වේගය $= \frac{6}{1/2}$ ———— 1

= පැයට කිලෝමීටර 12 ———— 1 ②

(iii) ඔහු ගමනේ අවසාන මිනිත්තු 20 දී ගමන් කළ වේගය, පළමු මිනිත්තු 30 දී ගමන් කළ වේගය මෙන් කී ගුණයක් ද?

අවසාන මිනිත්තු 20 දී වේගය $= \frac{6}{1/3} =$ පැයට කිලෝමීටර 18 ———— 1+1

$\frac{18}{12}$ ———— 1

අවසාන වේගය මුල් වේගය මෙන් $= 1\frac{1}{2}$ ගුණයකි ———— 1 ④

(iv) ඔහු පළමු මිනිත්තු 30 දී ගමන් කළ වේගයෙන් මුළු දුරම නොනැවතී ගමන් කළේ නම්, ඊට අදාළ ප්‍රස්තාරය මෙම රූපය මත ම ඇඳ දක්වන්න.
එවිට ශිෂ්‍යයාට මිනිත්තු කීයකට කලින් ගමන අවසන් කළ හැකි වේ ද?

රූපයේ ඇඳ දැක්වීම ———— 1+1

මිනිත්තු 10 කට කලින් ———— 1 ③

10

3. (a) විදුලි භාණ්ඩ ආනයනය කිරීමේදී 30%ක තීරු බද්දක් අය කෙරේ. මෙම වර්ගයේ භාණ්ඩයක් ආනයනය කිරීමේදී තීරු බද්ද ලෙස රුපියල් 9 000ක් ගෙවිය යුතු නම් ආනයනය කරන භාණ්ඩයේ වටිනාකම කොපමණ ද?

වටිනාකම $= රු.\ 9000 \times \frac{100}{30}$ ——— 2

$= රු.\ 30000$ ——— 1 ③

(b) (i) නිවසක වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම රුපියල් 30 000කි. එම දේපළ සඳහා නගර සභාව 8%ක වාර්ෂික වරිපනම් බද්දක් අය කරයි නම් කාර්තුවකට ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල සොයන්න.

වාර්ෂික වරිපනම් බදු මුදල $= රු.\ 30\,000 \times \frac{8}{100}$ ——— 1

කාර්තුවක වරිපනම් බදු මුදල $= රු.\ \frac{2400}{4}$ ——— 1

$= රු.\ 600$ ——— 1 ③

(ii) අවුරුදු කිහිපයකට පසු නිවසේ තක්සේරු වටිනාකම වෙනස් විය. තව ද නගර සභාව අය කරන වරිපනම් බදු ප්‍රතිශතය 9% තෙක් වැඩි විය. එවිට කාර්තුවකට ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල රුපියල් 30කින් වැඩි වූයේ නම් නිවසේ නව වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම සොයන්න.

කාර්තුවකට නව බද්ද $= රු.\ 600 + 30$ ——— 1

මුළු බද්ද $= රු.\ 630 \times 4$ ——— 1

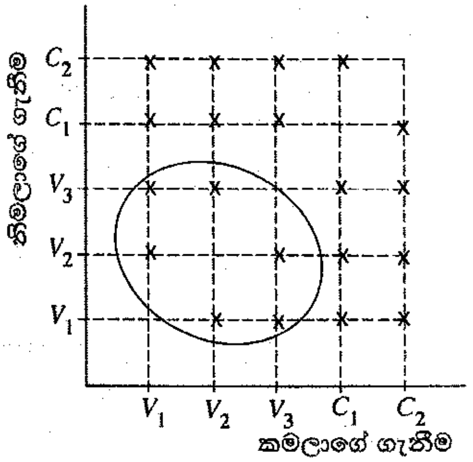
වාර්ෂික වටිනාකම $= රු.\ 2520 \times \frac{100}{9}$ ——— 1

$= රු.\ 28000$ ——— 1 ④

10

4. (a) බෑගයක් තුළ එකම ප්‍රමාණයේ වැනිලා රසැති කිරි පැකට් 3ක් ද චොක්ලට් රසැති කිරි පැකට් 2ක් ද ඇත. කමලා අහඹු ලෙස කිරි පැකට්ටුවක් ඉවතට ගත් පසු නිමලා ද අහඹු ලෙස කිරි පැකට්ටුවක් ඉවතට ගනියි.

(i) ඉහත පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටු දැල මත 'X' ලකුණ යොදා නිරූපණය කරන්න. වැනිලා රසැති කිරි පැකට් V_1, V_2, V_3 මගින් ද චොක්ලට් රසැති කිරි පැකට් C_1, C_2 මගින් ද දැක්වේ.



විකර්ණය නැතිව 'X' ලකුණු කිරීම ——— ②

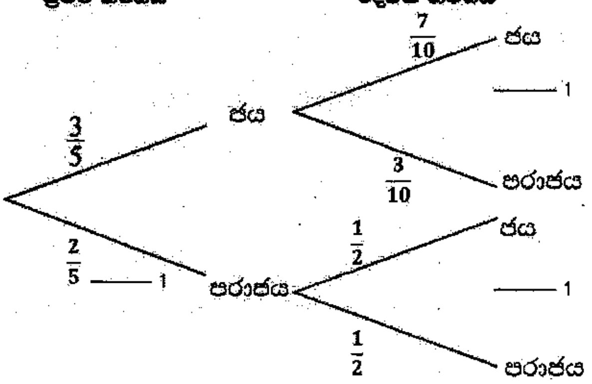
(ii) දෙදෙනාම වැනිලා රසැති කිරි පැකට් ඉවතට ගැනීමේ සිද්ධිය කොටු දැලෙහි වට කර දක්වා එහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

වටකර දැක්වීම ——— 1

නියැදි අවකාශයේ අවයව 20 දැකීම ——— 1

සම්භාවිතාව $\frac{6}{20}$ හෝ $\frac{3}{10}$ ——— 1 ③

(b) ක්‍රීඩා කණ්ඩායමක් ඔවුන් සහභාගි වන ප්‍රථම තරගය ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{5}$ කි. ඔවුන් ප්‍රථම තරගය ජය ගතහොත් දෙවන තරගය ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{7}{10}$ කි. ප්‍රථම තරගය පරාජය වුවහොත් දෙවන තරගය ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{2}$ කි. මෙම තොරතුරු නිරූපණය කිරීමට අඳින ලද අසම්පූර්ණ රුක් සටහනක් රූපයේ දැක්වේ.



(i) අදාළ සම්භාවිතා දක්වමින් රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න. ———— ③

(ii) කණ්ඩායම අවු තරමින් එක් තරගයක්වත් ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

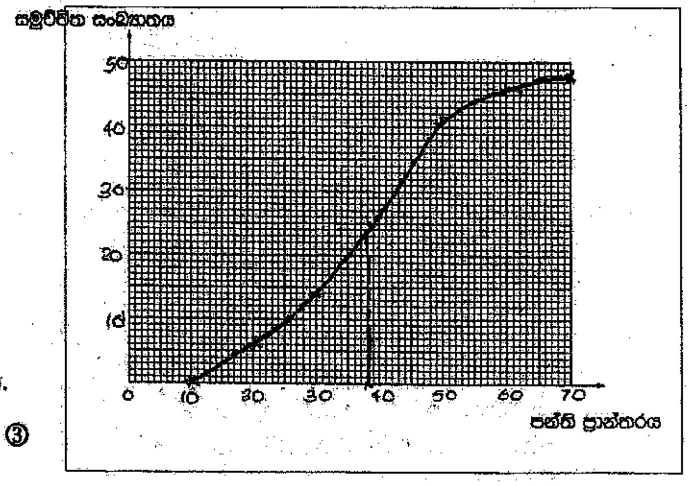
$$\left(\frac{3}{5}\times\frac{7}{10}\right)+\left(\frac{3}{5}\times\frac{3}{10}\right)+\left(\frac{2}{5}\times\frac{1}{2}\right) \text{ ———— } 1$$

$$= \frac{40}{50} \text{ හෝ } \frac{4}{5} \text{ ———— } 1$$

② **10**

5. පහත දී ඇත්තේ සන්තතික දත්ත 48ක සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියකි. මෙහි 10 - 20 පන්ති ප්‍රාන්තරයට 10ට සමාන හෝ ඊට වැඩි නමුත් 20ට අඩු දත්ත සියල්ල අයත් වේ. අනෙකුත් පන්ති ප්‍රාන්තර ද එලෙසම වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
10 - 20	6	6
20 - 30	8	14
30 - 40	12	26
40 - 50	15	**41**
50 - 60	5	**46**
60 - 70	**2**	48



(i) වගුවෙහි හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

41, 46, 2 ලබා ගැනීම ———— ③

(ii) දී ඇති ඛණ්ඩාංක තලය මත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇඳ, ඒ ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යස්ථය ලබා ගන්න.

අක්ෂ ලකුණු කිරීම ———— 1
(10, 0) ලක්ෂ්‍යයට යා කිරීම ———— 1
(10, 0) හැර ලක්ෂ්‍ය 4 ක්වත් නිවැරදිව ලකුණු කිරීම ———— 1
වක්‍රය ඇඳීම ———— 1
මධ්‍යස්ථය 38 හෝ 39 ———— 1 ⑤

(iii) ඉහත (ii) කොටසේදී ලබා ගත් මධ්‍යස්ථය, එය අඩංගු පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගයෙන් කොපමණ අපගමනය වේ ද?

38 – 35 හෝ 39 – 35 ———— 1

3 හෝ 4 ———— 1 ②

10

1. **A** හා **B** බැංකු දෙකක් තැන්පතුවලට ගෙවන පොලිය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් දැන්වීම් පළ කර ඇත.

A	B
ඔබේ තැන්පතුවට 5.2%ක වාර්ෂික සුළු පොලියක්!	ඔබේ තැන්පතුවට 5%ක වාර්ෂික වැල් පොලියක්!

සමන් ළඟ රුපියල් 80000ක් තිබුණි. ඔහු එයින් හරි අඩක් **A** බැංකුවේ ද ඉතිරි අඩ **B** බැංකුවේ ද තැන්පත් කළේය.

(i) **A** බැංකුවේ මුදල් තැන්පතුවෙන් සමන්ට වර්ෂයකට ලැබෙන පොලිය සොයන්න.

(ii) ඔහුගේ මුදල් තැන්පතු සඳහා අවුරුදු දෙකක් අවසානයේදී වැඩි ආදායමක් ලැබෙන්නේ කුමන බැංකුවෙන් ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(iii) අවුරුදු දෙකකට පසු සමන් ඔහුට තැන්පතු දෙකෙන් ම ලැබුණු මුළු ආදායමට, ආරම්භයේදී තැන්පත් කළ මුදල සහ තවත් අමතර මුදලක් ද එකතු කොට එම මුළු මුදල සමාගමක කොටස් මිලදී ගැනීමට යෙදවීය. එම සමාගමේ කොටසක වෙළෙඳපොළ මිල රුපියල් 50කි. සමාගම වාර්ෂිකව කොටසකට රුපියල් 2ක ලාභාංශයක් ගෙවයි. වර්ෂයක් අවසානයේ ඔහුට රුපියල් 3600ක ලාභාංශ ආදායමක් ලැබුණි. ඔහු කොටස් මිලදී ගැනීමේදී අමතරව එකතු කළ මුදල සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
①		(i)	සමන්ට ලැබෙන පොලිය = රු. $40000 \times \frac{5.2}{100}$	1			
			= රු. 2080	1	②		
		(ii)	A බැංකුවෙන් අවුරුදු 2 ට ලැබෙන අදායම = රු. 4160	1			
			B බැංකුවෙන් පළමු වර්ෂයට අදායම = රු. $40000 \times \frac{5}{100}$	1			
			දෙවන වර්ෂයට අදායම = රු. $42000 \times \frac{5}{100}$	1 1			
			B බැංකුවෙන් ලැබෙන මුළු අදායම = රු. 4100	1	⑤		
		(iii)	රු.4160 > රු. 4100 බැවින් වැඩි ආදායමක් ලැබෙන්නේ A බැංකුවෙනි	1 1			
			කොටස් ගණන = 1800	1	③		
			ආයෝජනය කළ මුදල = රු. 1800×50				
			∴ අමතරව එකතුකළ මුදල = රු. 1740			10 10	

2. සෘජුකෝණාස්‍රයක බද්ධ පාද දෙකක දිගෙහි එකතුව 16 cm ද විකර්ණයක දිග 14 cm ද වේ. සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල x cm ලෙස ගත් විට එය $x^2 - 16x + 30 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වා, සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල පළමුවන දශමස්ථානයට වෙන වෙනම සොයන්න.
($\sqrt{34}$ හි අගය සඳහා 5.83 යොදාගන්න.)

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
②		(i)	සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල x cm නම් සෘජු කෝණාස්‍රයේ දිග $= (16 - x)$cm පයිතගරස් ප්‍රමේයයෙන්	1			
			$x^2 + (16 - x)^2 = 14^2$	1			
			$x^2 + 256 - 32x + x^2 = 196$	1			
			$2x^2 - 32x + 60 = 0$	1			
			$x^2 - 16x + 30 = 0$				
			$(x - 8)^2 = -30 + 64$	1			$x = \frac{16 \pm \sqrt{256 - 4 \times 1 \times 30}}{2}$
			$x - 8 = \pm\sqrt{34}$	1			$x = 8 \pm \sqrt{34}$
			$x = 8 + 5.83$ හෝ $x = 8 - 5.83$	1			
			$x = 13.83$ හෝ $x = 2.17$	1			
			$\therefore$ දිග $= 13.8$ cm	1			
			$\therefore$ පළල $= 2.2$ cm	1			
						10 (△)	
						10 (□)	

BACK TO BACK

3. y යනු x හි වර්ගජ ශ්‍රිතයක් වේ. x හි අගය කිහිපයකට අනුරූප y හි අගය ඇතුළත් අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	6	1	-2	-3	-2	...	6

(i) වර්ගජ ශ්‍රිතයෙහි සමමිතිය සැලකීමෙන්, $x = 4$ වන විට y හි අගය ලබා ගන්න.

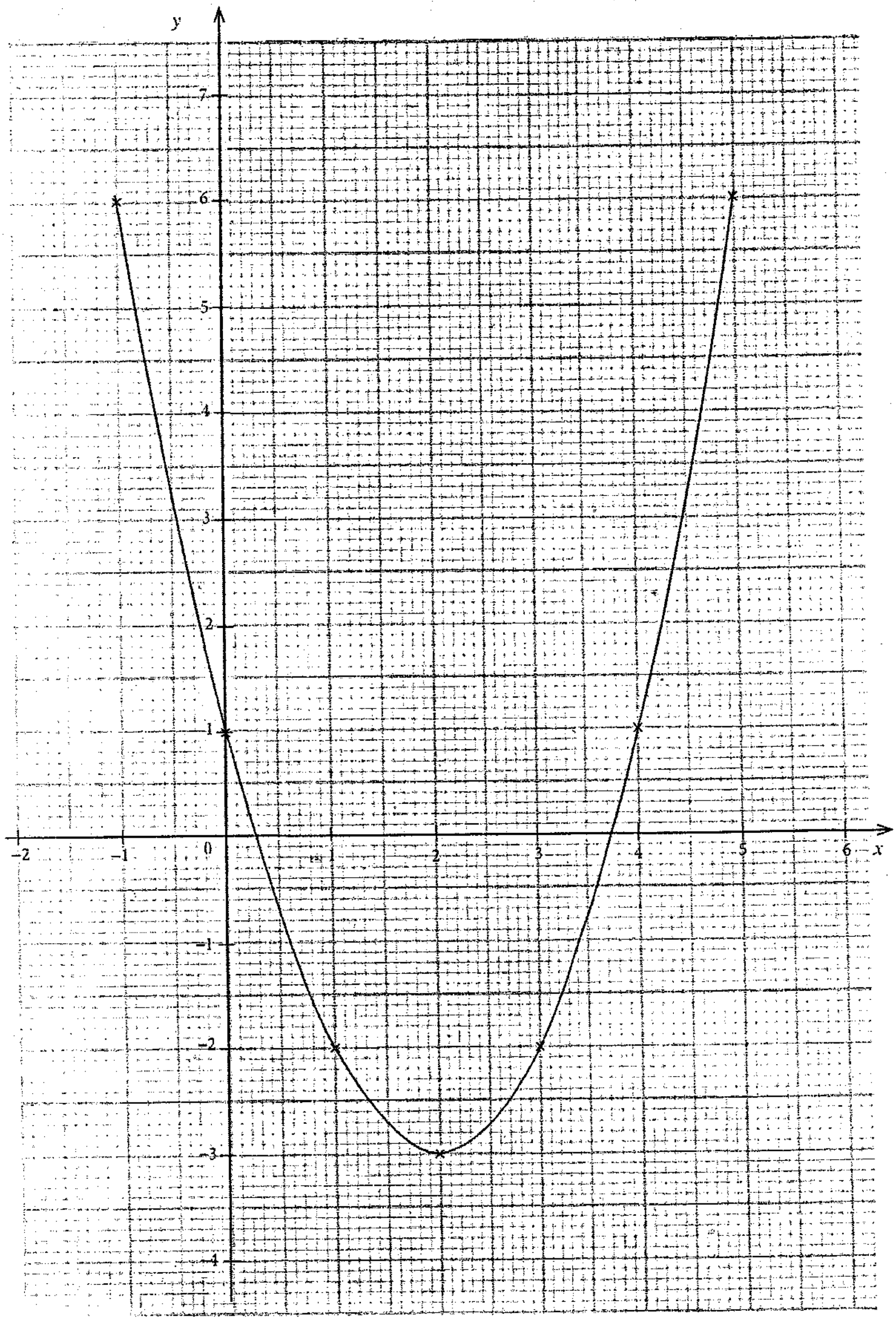
(ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය හා සුදුසු පරිමාණයක් යොදාගනිමින් වර්ගජ ශ්‍රිතයෙහි ප්‍රස්තාරය ඉහත අගය වගුවට අනුව ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.

(iii) x හි අගය 0 සිට 2 තෙක් වැඩි වන විට y හි හැසිරීම විස්තර කරන්න.

(iv) වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x-a)^2 + b$ ආකාරයට ප්‍රකාශ කරන්න.

(v) $y = t$ යනු x-අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛාවකි. මෙම සරල රේඛාව සහ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය x-ඛණ්ඩාංක ධන වන ලක්ෂ්‍ය දෙකකදී ඡේදනය වීම සඳහා t පිහිටිය යුතු ප්‍රාන්තරය කුමක් ද?

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
③		(i)	$x = 4$ විට $y = 1$	1	①		
		(ii)	නිවැරදි පරිමාණය	1			
			නිවැරදි ලක්ෂ්‍ය 5 ක්වත් ලකුණු කිරීම	1			
			සුමට වක්‍රය	1	③		
		(iii)	1 සිට 0 තෙක් ධනව අඩුවේ	1			
			0 සිට -3 තෙක් සෘණව අඩුවේ	1	②		
		(iv)	$y = (x-2)^2 - 3$	1+1	②		
		(v)	$-3 < t < 1$	1+1	②		
						10	
						10	


y
x
7
6
5
4
3
2
1
0
−1
−2
−3
−4
−2
−1
2
3
4
5
6

4. ක්‍රිකට් තරගයකදී ජයග්‍රාහී කණ්ඩායම ගැසූ හතරේ පහර සහ හයේ පහර සංඛ්‍යාව 38කි. එසේ හතරේ පහරවලින් සහ හයේ පහරවලින් පමණක් ලබා ගත් ලකුණු සංඛ්‍යාව 176කි.

(i) හතරේ පහර සංඛ්‍යාව x ද හයේ පහර සංඛ්‍යාව y ද ලෙස ගෙන, ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.

(ii) සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳීමෙන්, හතරේ පහර සංඛ්‍යාවත් හයේ පහර සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(iii) පරාජය වූ කණ්ඩායම ගැසූ හයේ පහර සංඛ්‍යාව a නම්, එය $2(2a-5)+3a \leq 54$ අසමානතාව තෘප්ත කරයි. එම කණ්ඩායමට ගත හැකි වූ **උපරිම** හයේ පහර සංඛ්‍යාව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
④		(i)					
			$x+y=38$ —— ①	1			
			$4x+6y=176$ —— ②	1	②		
		(ii)	① × 4, $4x+4y=152$ —— ③	1			
			$y=12$	1			
			$x+12=38$	1			
			$x=26$	1			
			හතරේ පහර සංඛ්‍යාව = 26 හයේ පහර සංඛ්‍යාව = 12	1	⑤		
		(iii)	$2(2a-5)+3a \leq 54$				
			$7a \leq 64$	1			
			$a \leq \frac{64}{7}$	1			
			උපරිම හයේ පහර සංඛ්‍යාව = 9 යි	1	③		
						10 (triangle) 10	

FORM - 3F

5. ඝනකාභ හැඩැති මීටර එකක් උස වීදුරු භාජනයක පතුල සමචතුරස්‍රයක් වේ. පතුලේ පැත්තක දිග 25 cm කි. භාජනයෙන් හරි අඩක් උසට ජලය පිරී තිබේ.

(i) භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව ඝන සෙන්ටිමීටරවලින් සොයන්න.

(ii) පතුලේ අරය නොදන්නා උස 10 cm බැගින් වූ සර්වසම ඝන ඍජු වෘත්ත ලෝහ සිලින්ඩර කිහිපයක් රානි සතුව ඇත. ඇය එම සිලින්ඩරයක පතුලේ අරය r සෙවීම සඳහා, ඒවා එකින් එක, අඩක් ජලය පිරී ඇති ඉහත භාජනයට දමයි. ඒවා හරියටම 25ක් දැමූ විට භාජනය සම්පූර්ණයෙන් පිරෙන මට්ටමට ජලය පැමිණේ. $r = 5\sqrt{\frac{5}{\pi}}$ cm බව පෙන්වන්න.

(iii) π හි අගය සඳහා 3.14 යොදාගෙන r හි අගය සෙන්ටිමීටරවලින් පළමුවන දශමස්ථානයට සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
⑤		(i)	ජල පරිමාව $= 25 \times 25 \times 50$				
			$= 31250\ \text{cm}^3$	1	①		
		(ii)	සිලින්ඩර විසි පහේ පරිමාව $= \pi \times r^2 \times 10 \times 25$	1			$\pi \times r^2 \times 10 \times 25 = 31250$
			$\pi \times r^2 \times 10 \times 25 = 25 \times 25 \times 50$	1			
			$r^2 = \frac{125}{\pi}$	1			
			$r^2 = \frac{25 \times 5}{\pi}$	1			
			$r = 5\sqrt{\frac{5}{\pi}}$		④		
		(iii)	$r = 5 \times \sqrt{\frac{5}{3.14}}$				$5 \times \sqrt{\frac{5}{3.14}}$
			$\lg r = \lg 5 + \frac{1}{2}\{\lg 5 - \lg 3.14\}$	1			$5\sqrt{1.592}$ —— 1
			$= 0.6990 + \frac{1}{2}\{0.6990 - 0.4969\}$	1+1			$5 \times (1.261)$ —— 2
			$= 0.8001$	1			6.3094 —— 1
			$r = 6.3$ cm	1			6.3 cm —— 1
					⑤	△ 10 □ 10	

6. නිමල් ක්‍රීඩා භාණ්ඩ නිපදවන කුඩා කර්මාන්තයක යෙදී සිටියි. ඔහු දින 50ක කාලයක් තුළ එක් එක් දිනයේ නිපදවන ලද භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව පිළිබඳ තොරතුරු පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ දැක්වේ.

භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
දින ගණන	5	8	10	12	9	6

නිමල් මෙම භාණ්ඩයක් විකිණීමෙන් රුපියල් 60ක ලාභයක් ලබයි. ඉහත ආකාරයට වැඩ කර භාණ්ඩ විකිණීමෙන් ඉදිරි දින 120ක කාලයකදී රුපියල් 370 000ක ලාභයක් ලැබේ යැයි ඔහු අපේක්ෂා කරයි. දිනකට ඔහු නිපදවන මධ්‍යන්‍ය ක්‍රීඩා භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව සොයා, ඔහුගේ අපේක්ෂාව ඉටුවේ දැයි හේතු සහිත ව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
⑥	(i)					

භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව	දින ගණන (f)	මධ්‍ය අගය (x)	(fx)
20-30	5	25	125
30-40	8	35	280
40-50	10	45	450
50-60	12	55	660
60-70	9	65	585
70-80	6	75	450
	$\Sigma f = 50$		$\Sigma fd = 2550$

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
x තීරය	1	
fx තීරය (එක් වැරැද්දක් නොසලකන්න)	2	fd තීරය ——— 2 (එක් වැරැද්දක් නොසලකන්න)
Σfx	1	Σfd ——— 1
මධ්‍යන්‍ය ක්‍රීඩා භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$		
$= \frac{2550}{50}$	1	
$= 51$	1	
දින 120 කදී ආපේක්ෂිත ලාභය = රු. $51 \times 60 \times 120$	2	
= රු. 367200	1	
රු.367200 < රු.370000, නිමල්ගේ අපේක්ෂාව ඉටු නොවේ.	1	
	△10, □10	

7. සැරසිල්ලක් කුඩා විදුලි බල්බ සහිත වෘත්ත කිහිපයකින් සමන්විත වේ. එහි පළමුවන වෘත්තයේ බල්බ 5ක් ද දෙවන වෘත්තයේ බල්බ 9ක් ද තුන්වන වෘත්තයේ බල්බ 13ක් ද වන ආකාරයට බල්බ ඇත. පළමුවන වෘත්තයෙන් පටන්ගෙන එක් එක් වෘත්තයේ ඇති බල්බ සංඛ්‍යාව අනුපිළිවෙළින් ගත් විට ඒවා සමාන්තර ශ්‍රේඪියක පිහිටයි.

(i) 10 වන වෘත්තයේ ඇති බල්බ සංඛ්‍යාව කීය ද?

(ii) පළමු වෘත්ත n සංඛ්‍යාවේ ඇති මුළු බල්බ සංඛ්‍යාව S_n නම්, $S_n = n(2n+3)$ බව පෙන්වන්න.

(iii) සැරසිල්ල වෘත්ත 40කින් සමන්විත වේ නම් සැරසිල්ලේ ඇති මුළු බල්බ සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iv) වෘත්ත අතුරෙන්, 10 වන වෘත්තයෙන් පටන්ගෙන 5 හි ගුණාකාර ලෙස ගැනෙන සෑම වෘත්තයකම ඇති බල්බ පමණක් කහපාට වන අතර අනෙක් සියලු ම බල්බ රතුපාට වේ. සැරසිල්ලේ ඇති රතුපාට බල්බ සංඛ්‍යාව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
⑦	(i)	$T_n = a + (n-1)d$	1			
		$T_{10} = 5 + (10-1) \times 4$	1			
		$= 41$	1	③		
	(ii)	$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$ හෝ	1			
		$\frac{n}{2}\{2 \times 5 + (n-1)4\}$				
		$= \frac{n}{2}(4n+6)$	1	②		
		$= n(2n+3)$				
	(iii)	$S_{40} = 40(2 \times 40 + 3)$				
		$= 3320$	1	①		
	(iv)	$a = 41, \ n = 7, \ d = 20$	1+1			නිවැරදි දෙකකට
		කහ බල්බ සංඛ්‍යාව $= 707$	1			
		$\therefore$ රතු බල්බ සංඛ්‍යාව $= 2613$	1	④		
					10	
					10	

8. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.

(i) 7.5 cm දිග AB සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ඇඳ එහි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

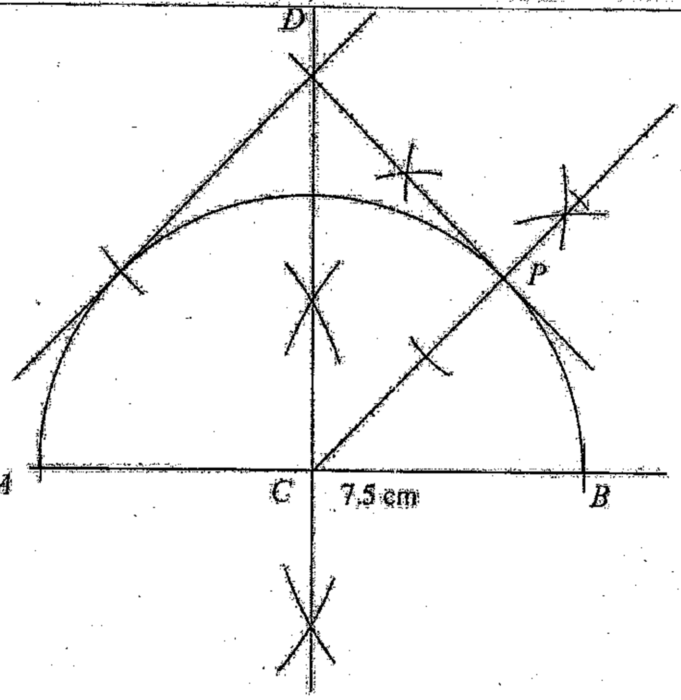
(ii) AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C ලෙස ගෙන, C කේන්ද්‍රය ද AB විෂ්කම්භය ද වන අර්ධ වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.

(iii) AB හි ලම්බ සමච්ඡේදකයටත් CB රේඛාවටත් සමදුරින් විචලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය නිර්මාණය කර, එය අර්ධ වෘත්තය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යය P ලෙස නම් කරන්න.

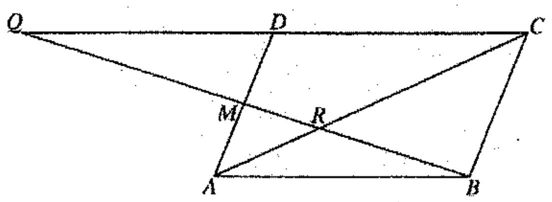
(iv) P හිදී අර්ධ වෘත්තයට ස්පර්ශකය නිර්මාණය කර, එය AB හි ලම්බ සමච්ඡේදකය හමුවන ලක්ෂ්‍යය D යැයි නම් කරන්න.

(v) D සිට අර්ධ වෘත්තයට ඇඳිය හැකි අනෙක් ස්පර්ශකය ද නිර්මාණය කර, එම ස්පර්ශකය PC රේඛාවට සමාන්තර වීමට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
8		(i)	AB රේඛාව ලම්බ සමච්ඡේදකය	1 2	3		
		(ii)	අර්ධ වෘත්තය	1	1		
		(iii)	කෝණ සමච්ඡේදකය	1	1		
		(iv)	ස්පර්ශකය	2	2		
		(v)	D සිට අනෙක් ස්පර්ශකය $E\hat{D}C = 45^\circ$ ලබා ගැනීම සමාන්තර බවට හේතු දැක්වීම	1 1 1	3		
						10 10	



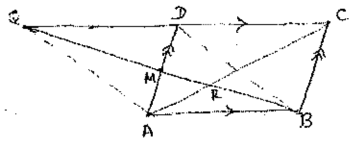
9. රූපයේ දැක්වෙන $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ AD පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය M වේ. BM හි සහ AC හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය R වේ. තව ද දික් කරන ලද BM සහ CD රේඛා Q හිදී හමු වේ.



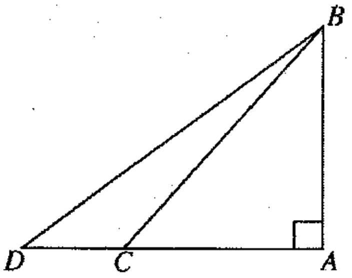
මෙම රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගන්න.

(i) AQ සහ BD යා කර, $ABDQ$ සමාන්තරාස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.

(ii) $\frac{MR}{RB} = \frac{1}{2}$ බව සහ $QR = 2RB$ බව පෙන්වන්න.

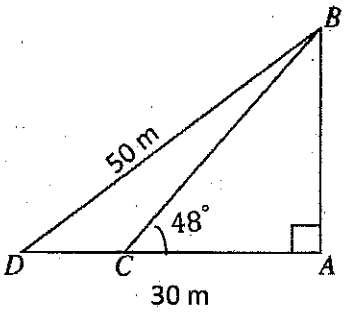
ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
⑨							
		(i)	$QDM\Delta$ හා $AMB\Delta$ වල				
			$DM = MA$ (දත්තය)	1			
			$Q\hat{D}M = M\hat{A}B$ (ඒකාන්තර කෝණ)	1			
			$D\hat{Q}M = M\hat{B}A$ (ඒකාන්තර කෝණ)				
			$QDM\Delta \equiv AMB\Delta$ (කෝ.කෝ.පා.)	1			
			$\therefore QM = MB$ (අනුරූප අංග)				
			$ABDQ$ සමාන්තරාස්‍රයකි.	1	④		
		(ii)	$AMR\,\Delta$ හා $BCR\,\Delta$ වල				
			$M\hat{A}R = B\hat{C}R$ (ඒකාන්තර කෝණ)	1			
			$M\hat{R}A = B\hat{R}C$ (ප්‍රතිමුඛ කෝණ)				
			$A\hat{M}R = R\hat{B}C$ (ඉතිරි කෝණ)				
			$\therefore AMR\,\Delta$ හා $BCR\,\Delta$ සමකෝණී වේ.				
			$\therefore \frac{MR}{RB} = \frac{AM}{BC}$	1			
			තවද $2AM = BC$	1			
			$\therefore \frac{MR}{RB} = \frac{AM}{2AM}$	1			
			$\frac{MR}{RB} = \frac{1}{2}$				
			$2MR = RB$				
			$QM = MB$ (සමාන්තරාස්‍රයේ විකර්ණ සමච්ඡේදවන නිසා)	1			
			$QM = MR + RB$	1			
			$QM + MR = MR + MR + RB$				
			$QR = RB + RB$		⑥		
			$QR = 2RB$			10	
						10	

10. සමතල තිරස් පොළොවක සිටුවා ඇති AB සිරස් කණුවක් ද එයට 30 m දුරින් පිහිටි C ලක්ෂ්‍යයක් ද රූපයේ දැක්වේ. C ලක්ෂ්‍යයේ සිට නිරීක්ෂණය කළ විට කණුව මුදුන B හි ආරෝහණ කෝණය 48° කි. A සිට C පිහිටි දිශාවටම වූ D ලක්ෂ්‍යයේ සිට B ට ගැට ගසා ඇති කම්බියක දිග 50 m වේ.

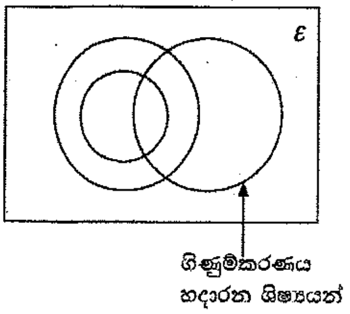


දී ඇති රූපය උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

D සිට නිරීක්ෂණය කළ විට B හි ආරෝහණ කෝණය 40° ට වඩා විශාල බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
(10)			පරිමාණ රූපය
	30 m ලකුණු කිරීම	1	 1
	50 m ලකුණු කිරීම	1	 1
	48° ලකුණු කිරීම	1	 1
	ABC Δ න්,		
	$\tan 48^\circ = \dfrac{AB}{AC}$	1	සුදුසු පරිමාණය - 1 මිනුම් පරිවර්තනය - 1 AC ඇඳීම - 1 90°, 48° ඇඳීම - 1 D ලබා ගැනීම (චාපය ඇඳීම) - 1 $A\hat{D}B = 41^\circ$ හෝ 42° ලබා ගැනීම - 1
	$1.1106 = \dfrac{AB}{30}$	1	
	$AB = 33.318$ m	1	
	$ABD\,\Delta$		
	$\sin B\hat{D}A = \dfrac{AB}{BD}$	1	
	$= \dfrac{33.318}{50}$	1	
	$= 0.6663$	1	
	$\therefore B\hat{D}A = 41^\circ 47$		
	$41^\circ 47 > 40^\circ$ බැවින් ආරෝහණ කෝණය 40° ට වැඩි වේ.	1	
		10 / 10	

11. එක්තරා පාසලක උසස් පෙළ පන්තිවල ආර්ථික විද්‍යාව, ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය සහ ගිණුම්කරණය යන විෂයයන් හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යා පිළිබඳ තොරතුරු නිරූපණය සඳහා ඇඳි අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් මෙහි දැක්වේ. මෙම පාසලේ ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය හදාරන සෑම ශිෂ්‍යයෙක්ම ආර්ථික විද්‍යාව ද හදාරයි.



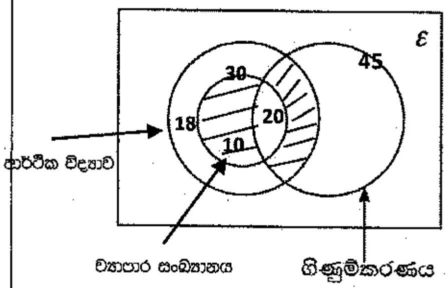
(i) දී ඇති වෙන් සටහන උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, අනෙකුත් විෂයයන් දෙක හදාරන ශිෂ්‍ය කුලක සුදුසු පරිදි නම් කරන්න.
පහත තොරතුරු වෙන් සටහනෙහි ඇතුළත් කරන්න.

- ශිෂ්‍යයෝ 45 දෙනෙක් ගිණුම්කරණය හදාරති.
- ශිෂ්‍යයෝ 30 දෙනෙක් ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය හදාරති.
- ශිෂ්‍යයෝ 18 දෙනෙක් මෙම විෂයයන් තුන අතුරෙන් ආර්ථික විද්‍යාව පමණක් හදාරති.

(ii) මෙම විෂයයන් තුන අතුරෙන් දෙකක් පමණක් හදාරන ශිෂ්‍යයන් නිරූපණය කෙරෙන ප්‍රදේශ අඳුරු කර දක්වන්න.

(iii) ශිෂ්‍යයෝ 55 දෙනෙක් ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය සහ ගිණුම්කරණය යන විෂයයන් දෙකෙන් අඩු තරමින් එක් විෂයයක්වත් හදාරති. මෙම විෂයයන් තුනම හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iv) මෙම විෂයයන් තුන අතුරෙන් ගිණුම්කරණය පමණක් හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව, ගිණුම්කරණය හැර ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් නම්, ආර්ථික විද්‍යාව හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
11.						
	(i)	නිවැරදිව කුලක නම් කිරීම	1			
		45 සහ 30 ලකුණු කිරීම	1			
		18 ලකුණු කිරීම	1	③		
	(ii)	රූපයේ අඳුරු කිරීම	2	②		
	(iii)	55 − 45 = 10 ලබා ගැනීම	1			
		විෂය 3 ම හදාරන සිසුන් - 20	1	②		
	(iv)	ගිණුම්කරණය පමණක් හදාරන සිසුන්				
		$10 \times 2 = 20$	1			
		ආර්ථික විද්‍යාව සහ ගිණුම්කරණය පමණක් හදාරන සිසුන්				
		$= 45 - (20+20)$				
		$= 5$	1			
		ආර්ථික විද්‍යාව හදාරන සිසුන් = 53	1	③	10 (△) / 10	

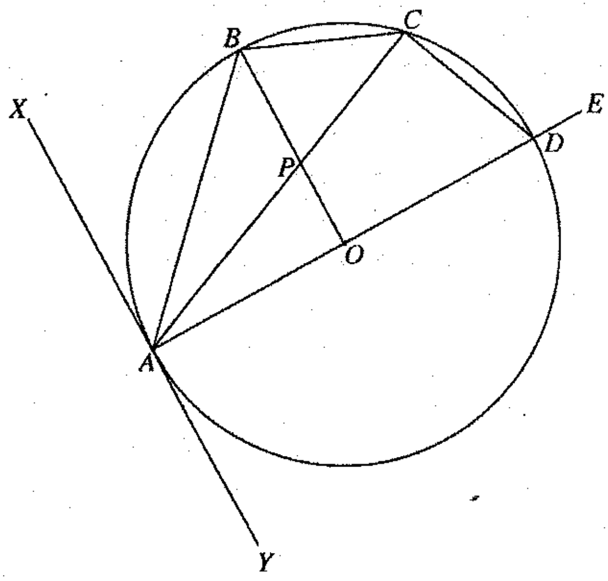
12. දී ඇති රූපයේ, O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයට A හිදී ඇඳි ස්පර්ශකය XAY වේ. AB ජ්‍යාය $X\hat{A}O$ සමච්ඡේද කරයි. AD විෂ්කම්භය E තෙක් දික් කර ඇති අතර C ලක්ෂ්‍යය වෘත්තය මත B සහ D ලක්ෂ්‍ය අතර පිහිටයි. තව ද AC සහ OB හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය P වේ.

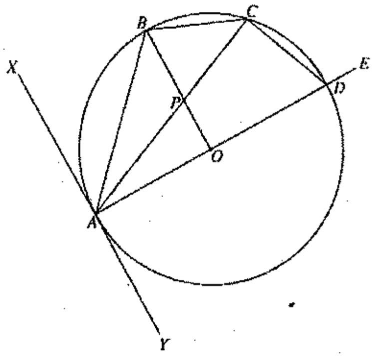
(i) $A\hat{C}B = 45^\circ$ බව

(ii) $Y\hat{A}C = C\hat{D}E$ බව

(iii) $B\hat{P}C = O\hat{D}C$ බව

හේතු සහිත ව පෙන්වන්න.



ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
12.							
		(i)	$O\hat{A}X = 90^\circ$ (අරය හා ස්පර්ශකය අතර කෝණය)	1			
			$B\hat{A}X = B\hat{A}O = 45^\circ$ ($O\hat{A}X$, AB මගින් සමච්ඡේදනය)	1			
				1+1	④		
			$A\hat{C}B = 45^\circ$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණය)				
		(ii)		1			
			$C\hat{D}E = C\hat{B}A$ (වෘත්ත චතුරස්‍රයක බාහිර කෝණ එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ සෘණ වේ.)	1	②		
			$Y\hat{A}C = A\hat{B}C$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛාණ්ඩයේ කෝණ)				
		(iii)	$B\hat{O}A = 90^\circ$ ($2\,B\hat{C}A = B\hat{O}A$)	1			
			$A\hat{C}D = 90^\circ$ (අර්ධ වෘත්තයේ කෝණ)	1			
			$PODC$ වෘත්ත චතුරස්‍රයකි (සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක)	1			
			$B\hat{P}C = O\hat{D}C$ (වෘත්ත බාහිර කෝණ සමානයි = අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ)	1	④		
						△ 10	
						10	