

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2019

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	$02 \times 25 = 50$
B කොටස - 5	5	10	$10 \times 5 = 50$
			එකතුව = 100
ගණිතය - II පත්‍රය			
A කොටස - 6	5 (කැමති පරිදි තෝරාගත්)	10	$10 \times 5 = 50$
B කොටස - 6	5 (කැමති පරිදි තෝරාගත්)	10	$10 \times 5 = 50$
			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 ඊළඟ පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වැටිය යුතුය.

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 පිළිතුරු වලට 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 අත්වැරද්දක් සිදුවී ඇත්නම් අ.වැ. යනුවෙන් එතන ලකුණු කොට ඒ සඳහා ලකුණු එකක් අඩු කරන්න. එම අත්වැරද්දට අනුකූලව ඊළඟට එන පියවර නිවැරදි නම් ඒවාට නියමිත ලකුණු දෙන්න. එහෙත් එම කොටසේම දෙවන අත්වැරද්ද සිදුවී ඇත්නම් අ.වැ. යනුවෙන් එතනදී ද ලකුණු කර එම ප්‍රශ්නයට ඉන් ඔබ්බට ලකුණු නොදී නවතින්න.

සැ.යු. යම් වැරද්දක් අත්වැරද්දක් 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 අතරමැදි 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 දැක්වෙන්නේ ලැබූ ලකුණු ගණනයි.
7. ලකුණු ඇතුළත් කිරීම හා අවසාන ලකුණු (ප්‍රතිශතය) සටහන් කිරීම පිළිබඳ උපදෙස් මෙහි අවසානයේ දැක්වේ.

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2019 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 \triangle ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමඟ \square ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති තීරය භාවිත කරන්න.

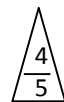
උදාහරණ : ප්‍රශ්න අංක 03

(i)

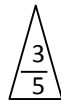
 (ii)

 (iii)

✓



✓



✓



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 බිලේඛි 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 ජේලිය 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 X 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 අදින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.
2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලැන්ඩ් 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 ලකුණු 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) විත්‍ර 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. දෙනලද මුදලකින් හරි අඩක් වාර්ෂික පොලී අනුපාතය දී ඇති බැංකුවක වසරක් ආයෝජනය කිරීමෙන් ලබන අදායම හා ඉතිරි අර්ධය වෙළඳ පොල මිල කොටසකට ගෙවන ලාභාංශය දී ඇති සමාගමක වසරක ආයෝජනයෙන් පසු ලබන ලාභාංශ ආදායම හා ප්‍රාග්ධන ආදායම ගණනය කර කුමන ආයෝජනයෙන් වඩා වැඩි ආදායමක් ලැබෙන්නේදැයි හේතු සහිතව පෙන්වයි.
- ii. වසරක් අවසානයේ දී ආයෝජන ක්‍රම දෙකෙන් ලැබෙන මුළු ආදායම මුළු මුදලේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස ගණනය කර ප්‍රකාශ කරයි.

02. නිපුණතාව 20: විවිධ ක්‍රමවිධි ගවේශණය කරමින් විචලය දෙකක් අතර පවතින අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.

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

- i. දී ඇති ශ්‍රිතයේ සමීකරණය භාවිතයෙන් x හි දෙන ලද අගයකට අනුරූප y හි අගය සොයයි.
- ii. දී ඇති පරිමාණයකට අනුව ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳයි.
- iii. ප්‍රස්තාරයේ හැරුම් ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා දක්වයි.
- iv. දී ඇති ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ (මෙහි a, b, \in, \mathbb{Z}) ආකාරයෙන් ලියා දක්වයි.
- v. දී ඇති y ප්‍රාන්තරයක් තුළ ශ්‍රිතය වැඩිවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියා දක්වයි.

03. නිපුණතාව 17: විදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කරගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

- (a)
 - i. දී ඇති තොරතුරු පදනම් කරගනිමින් විචලය දෙකක් සහිත සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගයි.
 - ii. සමීකරණ යුගලය විසඳීමෙන් විචලය දෙකෙහි අගය වෙන වෙනම සොයයි.

(b) දී ඇති වීජීය භාග දෙකක් විවිධිනෙක අඩුකර පිළිතුර සරලම ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරයි.

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

කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ දෙකක අරයන් x ඇසුරින් දී ඇතිවිට විනයේ වර්ගවල සම්බන්ධතා අනුව දෙන ලද වර්ගජ සමීකරණයක් තෘප්ත කරන බව පෙන්වා කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක අරය සොයයි.

05. **නිපුණතාව 13 :** විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත කරයි.
- i. දෙනලද රූපයක අදාළ දත්ත ලකුණු කරයි.
 - ii. ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත ඇසුරින් ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර දුර ගණනය කරයි.
 - iii. දෙන ලද ලක්ෂ්‍ය තුනක් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂ වනවිට පාද 2 ක් අතර කෝණය, ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත ඇසුරින් සොයයි.
06. **නිපුණතාව 29 :** දෛනික කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම මගින් දත්ත විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.
- i. ප්‍රවාහනය සඳහා ඇති බඩුමලුවල ස්කන්ධය හා බඩුමලු ගණන ඇතුළත් සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් දී ඇති විට එක් බඩු මල්ලක මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධය සොයයි.
 - ii. බඩු මල්ලක මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධය ඇසුරින් බඩුමලු 200ක ස්කන්ධය සොයයි.
 - iii. ලොරියක පැටවිය හැකි උපරිම ස්කන්ධය දී ඇතිවිට බඩුමලු පැටවිය නොහැකි අවස්ථා ද ඇති බව හේතු දක්වයි.
07. **නිපුණතාව 02 :** සංඛ්‍යා රටාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනී.
- සමාන්තර ශ්‍රේණියක පද කීපයක් අනුපිලිවෙලින් දී ඇති විට,
- i. ශ්‍රේණියේ පොදු අන්තරය සොයයි.
 - ii. නම්කර ඇති පාදයක අගය සොයයි.
 - iii. යම්කිසි කාලයක් ඉක්ම වන්නේ ශ්‍රේණියේ කිවන පදයෙන් ද යන්න සොයයි.
 - iv. ශ්‍රේණියේ දී ඇති පද ගණනක වේකය සොයා අදාළ කාලය වේගයට සම්බන්ධ කර ගමන් කල දුර සොයයි.
08. **නිපුණතාව 27 :** ජ්‍යාමිතික නියම අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීමවල ස්වභාවය විශ්ලේෂණය කරයි.
- කවකථුව හා *cm/mm* පරිමාණයක් සහිත ඝණදාර්යක් පමණක් භාවිතයෙන්
- i. දී ඇති දිගින් යුත් ඝණ රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කර එම රේඛාවේ එක් අන්තයකින් දී ඇති කෝණයක් නිර්මාණය කරයි.
 - ii. දෙන ලද රේඛා ඛණ්ඩ දෙකකට සම දුරින් විචල්‍ය වන ලක්ෂ්‍යක පථය නිර්මාණය කරයි. රේඛාවේ අනෙක් අන්තයෙන් ලම්භකයක් ඇඳ එය පථයට හසුවන ලක්ෂ්‍ය කේන්ද්‍රය ලෙස ගෙන වෘතයක් ඇඳයි.
 - iii. වෘතය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යකට ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරයි.
 - iv. එහි දී නම් කරන ලද කෝණ දෙකක් සමාන වීමට හේතු දක්වයි.
09. **නිපුණතාව 23 :** සරල රේඛීය තලරූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කරගනිමින් වදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය නිගමන වලට වළඹෙයි.
- i. ත්‍රිකෝණයක් ආශ්‍රිත දත්තවලට දෙන ලද ත්‍රිකෝණ යුගලයක් අංග සම කරයි.
 - ii. එහි පාදවල විශාලත්වය පිළිබඳ සම්බන්ධතා දකිය.

10. **නිපුණතාව 24 :** වෘත්ත ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කර ගනිමින් නිගමනවලට එළඹීම සඳහා තර්කානුකූල චින්තනය මෙහෙයවයි.

දී ඇති වෘත්තයකට දෙනලද ලක්ෂ්‍යයක දී ඇඳි ස්පර්ශකය, ජ්‍යායයන් ද වෘත්ත චතුරස්‍ර හා වෙනත් දත්ත ද දී ඇතිවිට,

- දෙන ලද රේඛාවක් විශ්කම්භයක් වන බව පෙන්වයි.
- දෙන ලද රේඛාවක් ඉහත ස්පර්ශකයට සමාන්තර වන බව පෙන්වයි.

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

- i. සුරතල් සතුන් හිමි පවුල් පිළිබඳ තොරතුරු හා අසම්පූර්ණ වෛරූප සටහනක් දී ඇතිවිට එම දත්ත වෛරූප සටහනක සටහන් කරයි.
- ii. කුලක දෙකක අවයව සංඛ්‍යා අතර සම්බන්ධයක් ඇසුරෙන් එම කුලක දෙකට අදාළ දෙනලද වෙනත් පෙදෙසක අවයව ගණන සොයයි.
- iii. ඉහත තොරතුරු භාවිතයෙන් දෙනලද කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව සොයයි.

නිපුණතාව 31 : අනාගතය පුරෝකථනය කිරීම සඳහා සිදුවීමක විය හැකියාව විශ්ලේෂණය කරයි.

- i. වෛරූප සටහනක දත්ත ඇසුරෙන් දෙනලද සිද්ධියක සම්භාවිතාව සොයයි.

12. **නිපුණතාව 10 :** පරිමාව පිළිබඳව විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායීතාව ලබාගනියි.

අරය r වූ අර්ධ ගෝලයක පරිමාව හා හරස්කඩ සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්මයක සෘජුකෝණය අඩංගු පාද 2 හි දිග හා ප්‍රිස්ම දිග දී ඇති විට එහි පරිමාව ද සසඳමින් $r = \frac{3\sqrt{180}}{\pi} cm$ බව පෙන්වයි.

$r = \frac{3\sqrt{180}}{\pi} cm$ හි π සඳහා 3.14 ආදේශ කරමින් r හි අගය පළමු දශමස්ථානයට සොයයි.

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.

1. ආනයනය කරන ලද කිසියම් භාණ්ඩයක් සඳහා 9%ක තීරු බද්දක් අය කරනු ලැබේ. මෙම භාණ්ඩයේ වටිනාකම රුපියල් 6000 නම් ගෙවිය යුතු තීරු බදු මුදල සොයන්න.

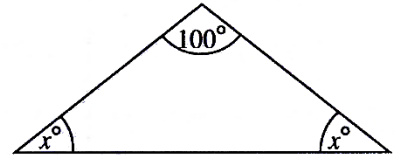
රු. 540 _____ ②
 $6000 \times \frac{9}{100}$ _____ 1

2. සාධක සොයන්න: $x^2 + 3x - 10$

$(x + 5)(x - 2)$ _____ ②
 $x^2 + 5x - 2x - 10$ _____ 1

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

40 හෝ $x = 40$ _____ ②
 $x + x + 100 = 180^\circ$ _____ 1



4. $\log_2 a = 5$ බව දී ඇත්නම් a හි අගය 2 හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

$a = 2^5$ _____ ②
 හෝ
 2^5

5. මිනිත්තුවට ලීටර 60ක ශීඝ්‍රතාවකින් ජලය ගලා එන නළයකින් ධාරිතාව ලීටර 420ක් වූ ටැංකියක් පිරවීමට ගත වන කාලය සොයන්න.

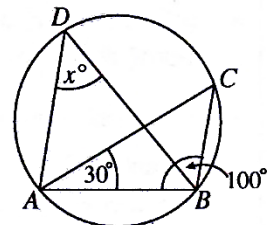
මිනිත්තු 7 _____ ②
 $\frac{420}{60}$ _____ 1

6. රූපයෙහි දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත.

$\hat{A}BC = 100^\circ$ ද $\hat{C}AB = 30^\circ$ ද වේ. x හි අගය සොයන්න.

50 හෝ $x = 50$ _____ ②

$\hat{A}CB = x^\circ / 30^\circ + 100^\circ + \hat{A}CB = 180^\circ$ _____ 1



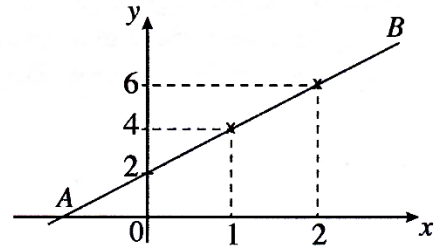
7. සහ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පතුලේ අරය 7 cm වේ. එහි උස 10 cm වේ. සිලින්ඩරයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය සොයන්න. (π හි අගය සඳහා $\frac{22}{7}$ යොදා ගන්න.)

440 cm^2 _____ ②
 $2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10$ _____ 1

8. රූපයේ AB මගින් නිරූපණය වන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.

$$2 \text{ ————— } \textcircled{2}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} / \frac{6 - 4}{2 - 1} / \frac{4 - 6}{1 - 2} \text{ ————— } 1$$



9. සුළු කරන්න: $\frac{ax}{2} \div \frac{3a}{4x}$

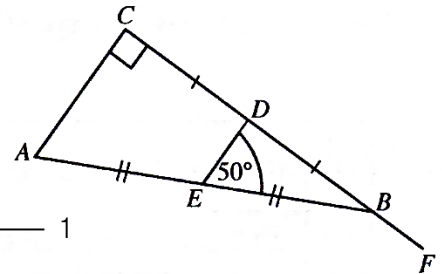
$$\frac{2x^2}{3} \text{ ————— } \textcircled{2}$$

$$\frac{ax}{2} \times \frac{4x}{3a} \text{ ————— } 1$$

10. දී ඇති රූපයේ ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයේ CB පාදය F තෙක් දික් කර ඇත. AB හි සහ CB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙළින් E සහ D වේ. $\angle DEB = 50^\circ$ නම්, $\angle EBF$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

$$140^\circ \text{ හෝ } \angle EBF = 140^\circ \text{ ————— } \textcircled{2}$$

$$AC \parallel ED / \angle EAC = 50^\circ / \angle EDB = 90^\circ \text{ ————— } 1$$



11. විසඳන්න: $2x^2 - 8 = 0$

2 සහ -2 ————— $\textcircled{2}$

$$x^2 - 4 = 0 / 2(x - 2)(x + 2) = 0 / x = +2 / x = -2 \text{ ————— } 1$$

12. මිනිසෙක් වාර්ෂිකව 8% වැරදි පොලියට රුපියල් 5000ක් අවුරුදු දෙකක් සඳහා ණයට ගනියි. මෙම ණය මුදල සඳහා දෙවන වර්ෂයට වන පොලිය කොපමණ ද?

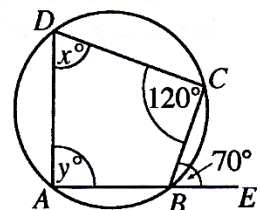
රු. 432 ————— $\textcircled{2}$

$$5000 \times \frac{8}{100} / 5400 \times \frac{8}{100} \text{ ————— } 1$$

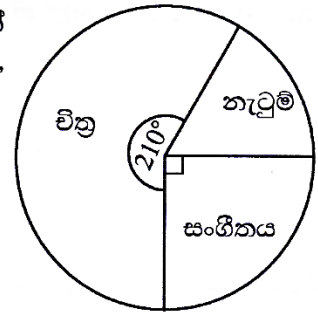
13. ABCD වෘත්ත චතුරස්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ. AB පාදය E තෙක් දික් කර ඇත. තව ද $\angle BCD = 120^\circ$ සහ $\angle CBE = 70^\circ$ වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි සහ y හි අගයන් සොයන්න.

$$x = 70 \text{ ————— } 1$$

$$y = 60 \text{ ————— } 1 \quad \textcircled{2}$$



14. එක්තරා පාසලක විත්‍ර, නැටුම් හා සංගීතය යන විෂයයන් හදාරන ශිෂ්‍යයන් වට ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපණය කෙරේ. සංගීතය හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 45 නම්, නැටුම් හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව කීය ද?

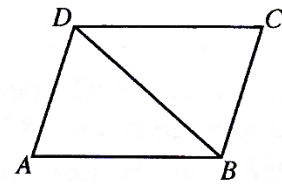


30 _____ ②
 60° ලබා ගැනීම / $\frac{60^\circ}{90^\circ} \times 45$ _____ 1

15. 9, 27, 81, ... යන ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියේ හයවන පදය 3 හි බලයක් ලෙස දක්වන්න.

3^7 _____ ②
 $9(3)^{6-1} / 3^2 \times 3^5$ _____ 1

16. රූපයේ දී ඇත්තේ ABCD සමාන්තරාස්‍රයකි. වගුවෙහි දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් එය ඉදිරියෙන් '✓' ලකුණක් වැරදි නම් එය ඉදිරියෙන් 'X' ලකුණක් යොදන්න.



(1)	ABD ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය = $\frac{1}{2} \times ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය	✓	_____ 1
(2)	DB විකර්ණය ADC සමවෘත්තීය කරයි.	X	_____ 1

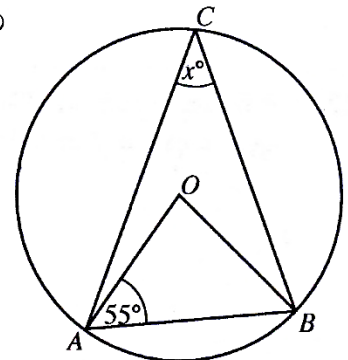
②

17. පහත සඳහන් විච්ඡේද පද තුනෙහි කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

$3x^2, 6xy, 2y$ $6x^2y$ _____ ②
 $3x^2 = 3 \times x \times x$
 $6xy = 3 \times 2 \times x \times y$ } / $3 \times 2 \times x \times x \times y$ _____ 1
 $2y = 2 \times y$

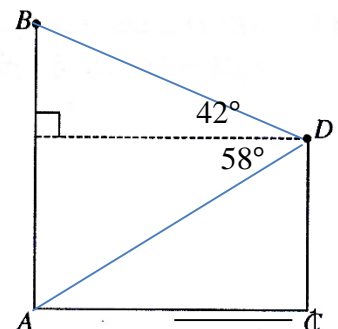
18. දී ඇති රූපයේ වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. එහි දැක්වෙන තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.

$x = 35$ හෝ 35 _____ ②
 $\hat{A}BO = 55^\circ / \hat{A}OB = 70^\circ / \hat{A}OB = 2x$ _____ 1



19. සමතලා බිමක පිහිටි AB සහ CD සිරස් කණු දෙකක් රූපයේ දැක්වේ. D හි සිට නිරීක්ෂණය කරන විට B හි ආරෝහණ කෝණය 42° ද A හි අවරෝහණ කෝණය 58° ද වේ. මෙම තොරතුරු රූපයෙහි නිරූපණය කරන්න.

42° ලකුණු කිරීම _____ 1 ②
 58° ලකුණු කිරීම _____ 1



20. මල්ලක සර්වසම වීදුරු බෝල 35ක් අඩංගු වේ. ඒවායින් කිසියම් සංඛ්‍යාවක් සුදු පැහැති වන අතර ඉතිරි ඒවා කළු පැහැති වේ. මෙම මල්ලෙන් අහඹු ලෙස ගනු ලබන වීදුරු බෝලයක් කළු පැහැති එකක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{5}{7}$ නම්, මල්ලෙහි කළු පැහැති වීදුරු බෝල කීයක් තිබේ ද?

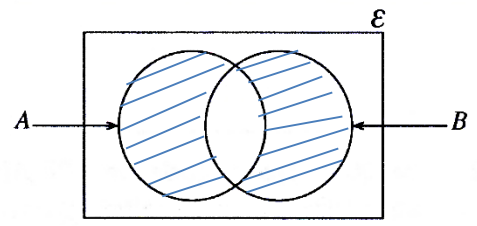
25 _____ ②

$$\frac{5}{7} \times \frac{5}{5} = \frac{25}{35} \quad / \quad \frac{5}{7} \times 35 \quad \text{_____} \quad 1$$

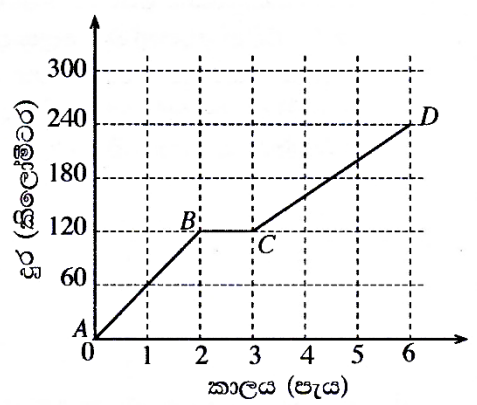
21. සුදුසු ජ්‍යාමිතික පද භාවිත කර පහත දී ඇති ප්‍රකාශයේ හිස්තැන් පුරවන්න.
 මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය _____ 1
 “වෘත්තයක කේන්ද්‍රය, එම වෘත්තයේ ජ්‍යායක ට යා කෙරෙන සරල රේඛාව එම ජ්‍යායක වේ.” ②

22. $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & x \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ නම් x හි අගය සොයන්න.*
 $x = -2$ හෝ $\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ _____ ②
 $3 \times -1 + 1 \times 1 = x$ _____ 1

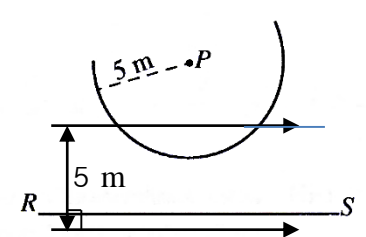
23. දී ඇති වෙන් රූපයේ නිරූපණය වන සිසුන් කණ්ඩායම අතුරෙන් ගණිතය විෂයයට කැමති සිසුන් කුලකය A මගින් ද විද්‍යාව විෂයයට කැමති සිසුන් කුලකය B මගින් ද දැක්වේ. මෙම විෂයයන් දෙකෙන් එකකට පමණක් කැමති සිසුන් දැක්වෙන පෙදෙස් වෙන් රූපයෙහි අඳුරු කර දක්වන්න.
 අදාළ පෙදෙස් අඳුරු කර දැක්වීම _____ ②



24. මෝටර් රථයක චලිතය නිරූපණය කෙරෙන දුර-කාල ප්‍රස්තාරයක් රූපයෙහි දැක්වේ. මෝටර් රථය වැඩිතම වේගයෙන් ගමන් කිරීම නිරූපණය කෙරෙන්නේ ප්‍රස්තාරයේ කුමන කොටසින් ද? එම වේගය කොපමණ ද?
 A සිට B දක්වා / කාලය 0 සිට පැය 2 දක්වා /
 දුර 0 සිට 120 km දක්වා _____ 1
 $\frac{120}{2} = 60 \text{ kmh}^{-1}$ _____ 1 ②



25. දී ඇති P ලක්ෂ්‍යයට 5 m නියත දුරකින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථයෙහි කොටසක් මෙම දළ රූපයේ වාපයෙන් දැක්වේ. RS සරල රේඛාව P සිට 7 m දුරින් වේ. RS සරල රේඛාවට ද 5 m දුරින් වාපය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය සොයාගන්නා ආකාරය මෙම රූපයෙහි දළ සටහනක් මගින් දක්වන්න.
 වාපය ජේදනය වන සේ සමාන්තර රේඛා දැක්වීම _____ 1
 5 m දැක්වීම _____ 1 ②



B කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.

1. කාණුවක මුළු දිගින් $\frac{7}{15}$ ක ප්‍රමාණයක් පළමු දිනයේදී කපන ලද අතර ඉතිරි දිගින් $\frac{1}{4}$ ක් දෙවන දිනයේදී කපන ලදී.

(i) පළමු දිනය අවසානයේදී කාණුවේ මුළු දිගින් කොපමණ භාගයක්, තවදුරටත් කැපීම සඳහා ඉතිරි වේ ද?

$$1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15} \quad \text{_____ 1} \quad \textcircled{1}$$

(ii) දෙවන දිනයේදී කාණුවේ මුළු දිගින් කොපමණ භාගයක් කපනු ලැබුවේ ද?

$$\frac{8}{15} \times \frac{1}{4} \quad \text{_____ 1} \quad \frac{2}{15} \quad \text{_____ 1} \quad \textcircled{2}$$

(iii) කාණුවේ මුළු දිගින් තවත් මීටර 600ක දිගක් මුල් දින දෙක අවසාන වන විට කැපීමට ඉතිරි ව තිබිණි.

කාණුවේ මුළු දිග සොයන්න.

$$\begin{aligned} \text{ඉතිරි භාගය} &= 1 - \left(\frac{7}{15} + \frac{2}{15} \right) \quad \text{_____ 1} & \text{කාණුවේ දිග} &= 600 \times \frac{15}{6} \quad \text{_____ 1} \\ &= \frac{6}{15} \quad \text{_____ 1} & &= 1500 \text{ m} \quad \text{_____ 1} \end{aligned} \quad \textcircled{4}$$

(iv) කාණුවේ ඉතිරි මීටර 600 කැපීමට මිනිසුන් 4 දෙනකුට දින 3ක් අවශ්‍ය වේ යැයි ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එම දිග දින දෙකකදී කැපීමට වැඩිපුර මිනිසුන් කීදෙනකු යෙදවිය යුතු ද?

වැඩි ප්‍රමාණය = මිනිස් දින $4 \times 3 \quad \text{_____ 1}$

$$\text{දින 2කට අවශ්‍ය මිනිසුන් ගණන} = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \quad \text{_____ 1} \quad \textcircled{3}$$

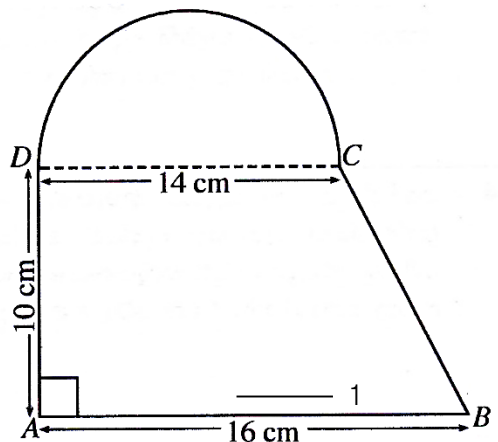
$$\therefore \text{අවශ්‍ය වැඩිපුර මිනිසුන් ගණන} = 2 \quad \text{_____ 1}$$

10

2. තහඩුවක්, රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ABCD ත්‍රිකෝණයක හැඩැති කොටසකින් හා DC විෂ්කම්භය වූ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසකින් සමන්විත වේ. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

(i) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ දාරය දිගේ D වලින් ආරම්භ කර C වලින් අවසන් වන ලෙස ද සෑම අනුයාත බොත්තම් දෙකක් අතර දුර 2 cm ක් වන ලෙස ද කුඩා බොත්තම් ඇලවීමට අදහස් කෙරෙයි. මේ සඳහා අවශ්‍ය වන බොත්තම් සංඛ්‍යාව කීය ද?

$$\begin{aligned} CD \text{ වාප දිග} &= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \quad \text{_____ 1} \\ &= 22 \text{ cm} \quad \text{_____ 1} \\ \therefore \text{පරතර ගණන} &= \frac{22}{2} \quad \text{_____ 1} \\ \text{බොත්තම් ගණන} &= 12 \quad \text{_____ 1} \end{aligned} \quad \textcircled{4}$$



(ii) තහඩුවේ මුළු වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{මුළු වර්ගඵලය} &= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 + \frac{1}{2} (14 + 16) \times 10 \quad \text{_____ 1 + 1} \\ &= 77 + 150 \quad \text{_____ 1 (විකක් හෝ නිවැරදි නම්)} \\ &= 227 \text{ cm}^2 \quad \text{_____ 1} \end{aligned} \quad \textcircled{4}$$

(iii) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් ද AD හි දිගට සමාන දිගක් ද සහිත සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තහඩුවක් සාදනු ලැබේ නම්, එහි පළල සොයන්න.

$$\begin{aligned} \text{පළල} &= \frac{77}{10} \quad \text{_____ 1} \\ &= 7.7 \text{ cm} \quad \text{_____ 1} \end{aligned} \quad \textcircled{2}$$

10

3. කුමාර, නගර සභා සීමාව තුළ වෙළෙඳ ව්‍යාපාරයක් පවත්වාගෙන යයි.

(a) ඔහුගේ ව්‍යාපාරික ස්ථානයෙහි වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම රුපියල් 40 000 කි. එම නගර සභාව 22% ක වාර්ෂික වරිපනම් බද්දක් අයකරයි.

(i) වාර්ෂිකව ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල සොයන්න.

$$\begin{aligned} \text{බදු මුදල} &= \text{රු. } 40\,000 \times \frac{22}{100} \quad \text{———— } 1 \\ &= \text{රු. } 8\,800 \quad \text{———— } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{2}$$

(ii) කාර්තුවකට වරිපනම් බදු වශයෙන් ඔහු කොපමණ මුදලක් ගෙවිය යුතු ද?

$$\begin{aligned} \text{කාර්තුවකට බදු මුදල} &= \text{රු. } \frac{8800}{4} \quad \text{———— } 1 \\ &= \text{රු. } 2\,200 \quad \text{———— } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{2}$$

(b)

	වාර්ෂික ආදායම (රුපියලි)	ආදායම් බදු ප්‍රතිශතය
පළමු	500 000	බද්දෙන් නිදහස්
ඊළඟ	500 000	4%
ඊළඟ	500 000	8%

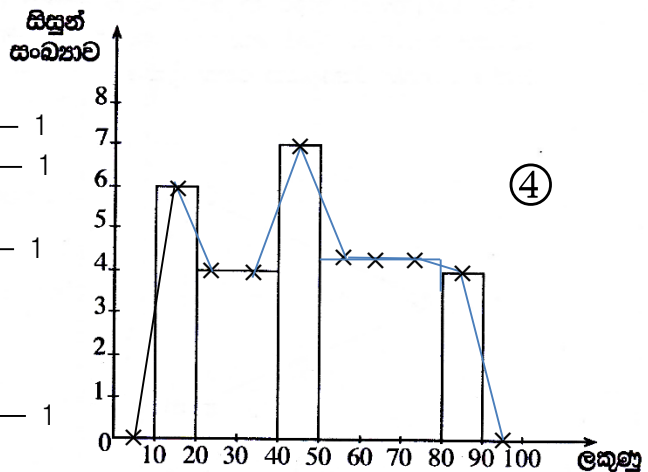
ඉහත වගුවට අනුව, කුමාර වර්ෂයකට රුපියල් 12 000 ක මුදලක් ආදායම් බද්ද ලෙස ගෙවයි. ඔහුගේ වාර්ෂික ආදායම කොපමණ ද?

$$\begin{aligned} \text{බදු අය කරනු ලබන ආදායම} &= \text{රු. } \frac{12000 \times 100}{4} \quad \text{———— } 2 \\ &= \text{රු. } 300\,000 \quad \text{———— } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{6}$$

$$\begin{aligned} \text{වාර්ෂික ආදායම} &= \text{රු. } 500\,000 + 300\,000 \quad \text{———— } 1 + 1 \\ &= \text{රු. } 800\,000 \quad \text{———— } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{10}$$

4. පන්තියක සිසුන් 40 දෙනකු පරීක්ෂණයකදී ලබා ගත් ලකුණු ඇසුරෙන් පහත සඳහන් අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් අදාළ අසම්පූර්ණ ජාල රේඛයක් සකස් කර ඇත. මෙහි 10 - 20 මගින් "10 ට වඩා වැඩි හා 20 ට වඩා අඩු හෝ සමාන" ලකුණු ප්‍රාන්තරය දැක්වෙන අතර අනෙක් ප්‍රාන්තර ද එපරිදිම දැක්වේ.

ලකුණු	සිසුන් සංඛ්‍යාව
10 - 20	6
20 - 40	8
40 - 50	7
50 - 80	15
80 - 90	4
එකතුව	40



50 - 80 ස්ඵම්භයට ——— 1

(i) ඉහත සංඛ්‍යාත වගුව සහ ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) ලකුණු 40 ට වඩා වැඩියෙන් ලබා ගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 7 + 15 + 4 &= 26 \quad \text{———— } 1 \\ \frac{26}{40} \times 100\% &= 65\% \quad \text{———— } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{3}$$

(iii) ජාල රේඛය මත සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය ඇඳ දක්වන්න.

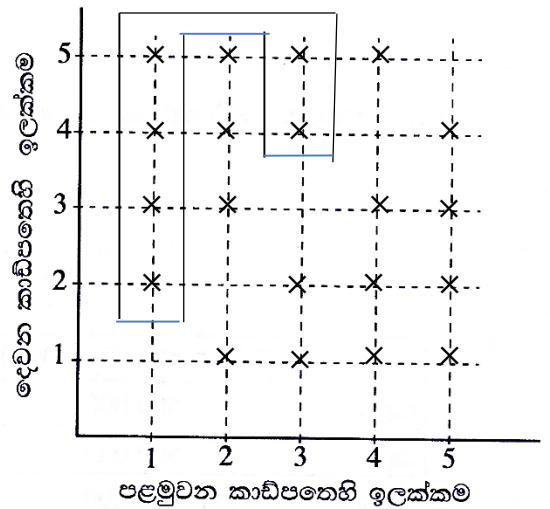
$$\text{අන්ත ලක්ෂ්‍ය දෙකට} = 1 + 1 \quad \textcircled{3}$$

$$\text{හිවැරදි බහු අස්‍රයට} \quad \text{———— } 1 \quad \textcircled{10}$$

5. (a) එක්තරා මූරපදයක (password) මුල් සංකේත දෙක 1, 2, 3, 4, 5 යන ඉලක්කම් අතුරෙන් එකිනෙකට වෙනස් ඉලක්කම් දෙකක් බව දී ඇත. මෙම මූරපදයේ පළමුවන ඉලක්කම තෝරා ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙක් එම ඉලක්කම් එක බැගින් ලියූ සර්වසම කාඩ්පත් පහක් අතුරෙන් එකක් අහඹු ලෙස ගනියි. ඉන්පසු එය ආපසු නොදමා දෙවන ඉලක්කම තෝරා ගැනීම සඳහා තවත් කාඩ්පතක් අහඹු ලෙස ගනියි.

(i) ශිෂ්‍යයා අහඹු ලෙස ගන්නා ලද කාඩ්පත්වල තිබූ ඉලක්කම් දෙක දැක්වෙන නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටු දැලෙහි 'X' සලකුණ යොදා ලකුණු කරන්න.

X ලකුණු කිරීම ——— ①

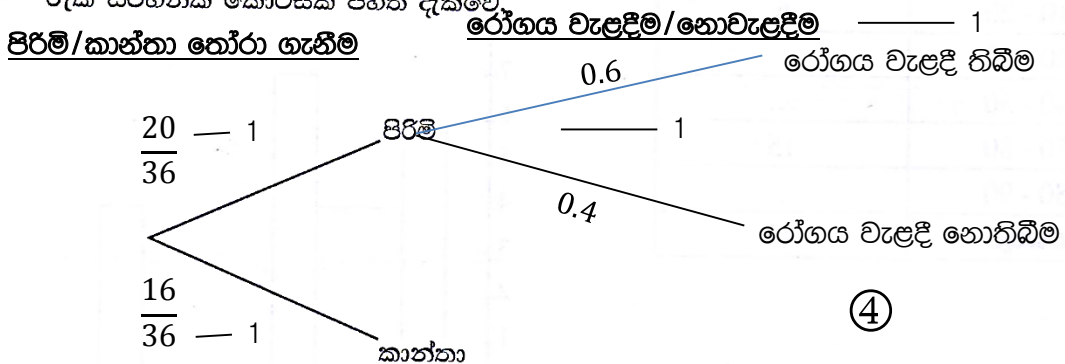


(ii) මූරපදය සඳහා ලබා ගත් පළමුවන ඉලක්කම ඔත්තේ බවත්, මෙම ඉලක්කම ලබා ගත් දෙවන ඉලක්කමට වඩා කුඩා බවත් පසුව අනාවරණය කරගෙන ඇත. මෙම කොන්දේසි සපුරාලන සිද්ධිය, අදාළ සිද්ධිය දැක්වීම සඳහා අවකාශය මත සලකුණු කර, එහි සම්භාවිතාව ලබා ගන්න.

$\frac{6}{20}$ හෝ $\frac{3}{10}$ ——— 1 ②

(b) කිසියම් රෝගයක් පැතිර යන අවධියක එම රෝග ලක්ෂණ පෙන්වූ පිරිමි 20 දෙනෙක් ද කාන්තාවෝ 16 දෙනෙක් ද වෛද්‍යවරයකුගෙන් ප්‍රතිකාර ලබා ගැනීම සඳහා පැමිණ සිටියහ. එම සියලු කාන්තාවන් සැබැවින්ම එම රෝගයෙන් පෙළුණු අතර, පිරිමි අය අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගන්නා අයකුට රෝගය වැළඳී තිබීමේ සම්භාවිතාව 0.6 විය.

මෙම සියලු දෙනා අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලබන අයකු පිරිමියකු හෝ කාන්තාවක වීම හා රෝගය වැළඳුණු හෝ නොවැළඳුණු අයකු වීම පිළිබඳ සම්භාවිතා දැක්වීම සඳහා අදිනු ලබන රූක් සටහනක කොටසක් පහත දැක්වේ.



(i) අදාළ සම්භාවිතා සියල්ල දක්වමින් රූක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලබන අයකු එම රෝගය වැළඳුණු අයකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$\frac{20}{36} \times 0.6 + \frac{16}{36} \times 1$ ——— 1 + 1

$\frac{28}{36}$ හෝ $\frac{7}{9}$ ——— 1

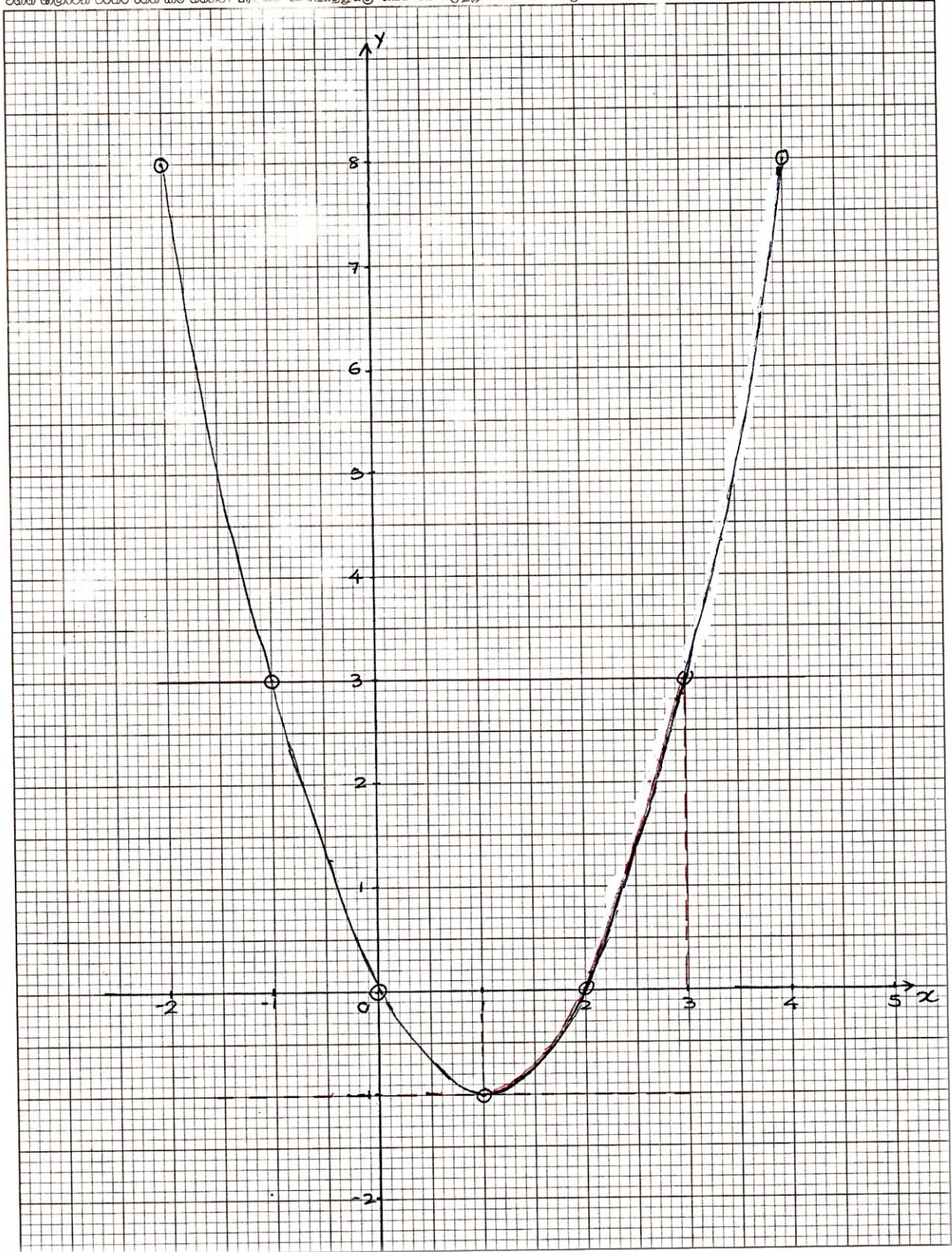
③

⑩

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

විභාගය / பரீட்சை / Exam		විෂයය / பாடம் / Subject		
ප්‍රශ්න අංකය / வினா இலக்கம் / Question No.		විභාග අංකය / கட்செண் / Index No.		

විභාග කාලාවලීන් පිටතට ගෙන යාම තහනම්. පරීட்சණ මණ්ඩලයට පත්වීමට බලපෑමක් ඇති බවට සලකා බැලීමට නොහැකි. Not to be removed from the Examination Hall.



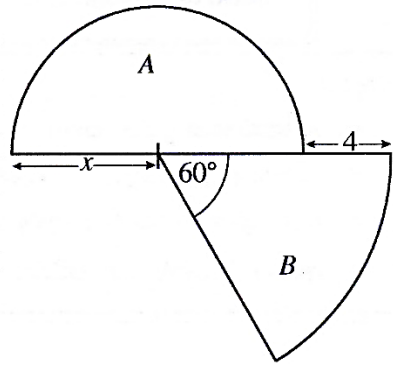
2. $-2 \leq x \leq 4$ ප්‍රාන්තරය තුළ $y = x^2 - 2x$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ x අගය කිහිපයකට අනුරූප y අගය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	8	3	0	-1	0	...	8

- (i) $x = 3$ වන විට y හි අගය සොයන්න.
- (ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය සහ සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින්, ඉහත අගය වගුවට අනුව, දී ඇති වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.
- (iii) ප්‍රස්තාරයේ හැරුම් ලක්ෂ්‍යයේ බිඳවැටීමක් ලියන්න.
- (iv) දී ඇති වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි a හා b යනු සංඛ්‍යා දෙකකි.
- (v) $-1 < y \leq 3$ ප්‍රාන්තරය තුළ ශ්‍රිතය වැඩි වන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

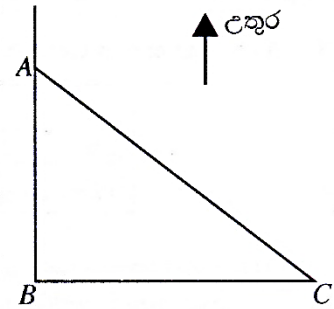
ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
2	(i) $x = 3$ විට $y = 3$	1	1
	(ii) හිවැරදි අක්ෂ හිවැරදි ලක්ෂ්‍ය 6ක් වත් ලකුණු කිරීම සුමට වක්‍රය	1 1 1	3
	(iii) (1, -1)	2	2
	(iv) $y = (x - 1)^2 - 1$	1+1	2
	(v) $1 < x \leq 3$ හෝ 1ට වැඩි සහ 3 හෝ 3ට අඩු (3 තෙක්)	2	2
			$a = 1$ සහ $b = -1$ දෙකම ලබා ගැනීම ලකුණු 1 $1 < x$ හෝ $x \leq 3$ හෝ 1 සහ 3 ලකුණු 1
			10
			10

4. අරය ඒකක x වූ A නම් අර්ධ වෘත්තයකින් ද අර්ධ වෘත්තය සමග ඒකකේන්ද්‍රීය වූ සහ කේන්ද්‍රයේ කෝණය 60° වූ B නම් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයකින් ද සෑදුණු ආස්තරයක් රූපයේ දැක්වේ. A හි වර්ගඵලය සහ B හි වර්ගඵලය සමාන වේ නම්, x මගින් $x^2 - 4x - 8 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වා x ට ගත හැක්කේ එකම එක අගයක් පමණක් බව හේතු සහිතව පෙන්වන්න.
 $\sqrt{3}$ හි අගය සඳහා 1.73 යොදා ගෙන B කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය සඳහා ආසන්න අගයක් පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.



ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
4	A අර්ධ වෘත්තාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \pi (x)^2$ B කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ ආස්තරයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{6} \pi (x + 4)^2$ $\frac{1}{6} \pi (x + 4)^2 = \frac{1}{2} \pi (x)^2$ $x^2 + 8x + 16 = 3x^2$ $2x^2 - 8x - 16 = 0$ $x^2 - 4x - 8 = 0$ $(x - 2)^2 = 8 + 4$ $x - 2 = \pm 2\sqrt{3}$ $x = 2 + 2\sqrt{3}$ හෝ $2 - 2\sqrt{3}$ $2 - 2\sqrt{3} < 0$ බැවින් x ට ගත හැක්කේ එකම අගයකි. එය $x = 2 + 2\sqrt{3}$ $x = 2 + 2(1.73)$ $= 5.46$ ඒකක කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය $= 4 + 5.46$ $= 9.5$ ඒකක	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4 \times 1 \times 8}}{2}$ 10 10 10

5. සමතලා බිම්ක A ලක්ෂ්‍යයෙහි සිටින මිනිසෙක් ඔහුගෙන් මීටර 100ක් දුරින් 127° දිගංශයකින් යුතු C ලක්ෂ්‍යයෙහි ඇති අඹ ගසක් දකියි. ඔහු A ලක්ෂ්‍යයට දකුණින් ද C ලක්ෂ්‍යයට බටහිරින් ද පිහිටි B ලක්ෂ්‍යයෙහි පොල් ගසක් ද දකියි.



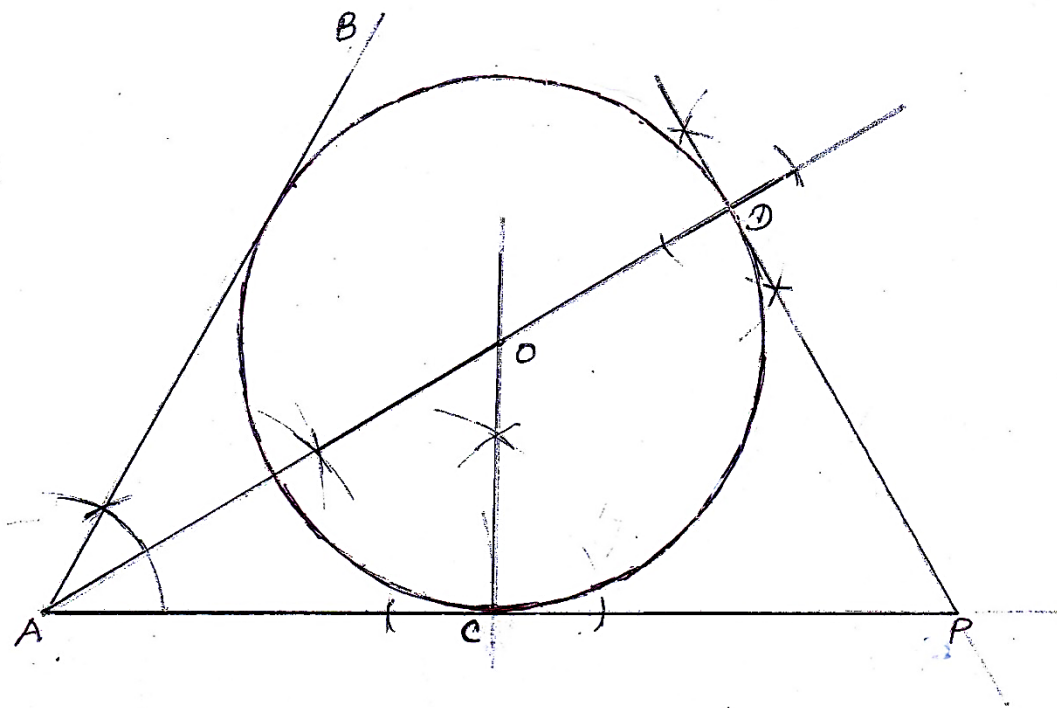
A, B, C ලක්ෂ්‍යවල පිහිටීම දැක්වෙන දළ සටහනක් රූපයෙහි දැක්වේ.

- (i) දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ලකුණු කර දක්වන්න.
- (ii) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් මිනිසා සහ පොල් ගස අතර ඇති දුර AB ආසන්න මීටරයට සොයන්න.
- (iii) මිනිසාටත් පොල් ගසටත් හරි මැදින් පිහිටි D ලක්ෂ්‍යයත් B ලක්ෂ්‍යයෙහි පිහිටි පොල් ගසට මීටර 118ක් බටහිරින් පිහිටි E ලක්ෂ්‍යයත්, පිටපත් කළ රූපයේ ලකුණු කරන්න. AB දුර සඳහා ඉහත (ii) කොටසෙහි ලබා ගත් ආසන්න අගය සහ ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් BDE හි විශාලත්වය සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
5	<p>(i)</p> <p>90° ලකුණු කිරීම 127° හෝ 100 m</p> <p>(ii)</p> $\cos 53^\circ = \frac{AB}{AC}$ $AB = 100 \times 0.6018$ $AB = 60.18$ $AB \approx 60 \text{ m}$ <p>(iii)</p> <p>හිවැරදි D හා E ලකුණු කිරීම</p> $\tan E\hat{D}B = \frac{118}{30}$ $\tan E\hat{D}B = 3.933$ $E\hat{D}B = 75^\circ 44'$	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>10</p> <p>10</p>	

7. ක්‍රීඩා ඉසව්වකට සහභාගී වීමට බලාපොරොත්තු වන සුනීතා දිනපතා ඇවිදීමේ ව්‍යායාමවල යෙදෙමින් පුහුණු වෙයි. මේ සඳහා ඇය පළමුවන සතියේදී මිනිත්තු 105ක් ද දෙවන සතියේදී මිනිත්තු 119ක් ද ගත කරයි. එක් එක් සතියේදී ඇය පුහුණුවීම් සඳහා ගත කරන කාලය අනුපිළිවෙළින් ගත් විට සමාන්තර ශ්‍රේණියක පිහිටයි.
- (i) මෙම සමාන්තර ශ්‍රේණියෙහි පොදු අන්තරය සොයන්න.
 - (ii) ඇය 7 වන සතියේදී පුහුණුවීම් සඳහා ගත කරන කාලය මිනිත්තුවලින් සොයන්න.
 - (iii) ඇය පුහුණුවීම් සඳහා සතියකදී ගත කරන කාලය මුල්වරට මිනිත්තු 221 ඉක්මවන්නේ කීවෙනි සතියේ දී ද?
 - (iv) (a) පුහුණුවීමේ මුල් සති 10 තුළදී ඇය ඇවිදීමේ ව්‍යායාමවලට ගත කරන මුළු කාලය සොයන්න.
 (b) ඇය එසේ ඇවිදින මධ්‍යක වේගය 6 km h^{-1} නම් එම කාලයේදී ඇය ඇවිදින මුළු දුර සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
7	(i) පොදු අන්තරය = $119 - 105 = 14$ (ii) $a = 105, d = 14, n = 7$ $T_n = a + (n - 1)d$ $T_7 = 105 + (7 - 1)14$ $= 105 + 6 \times 14$ $= 105 + 84$ $=$ මිනිත්තු 189 (iii) $T_n = a + (n - 1)d$ $221 < 105 + (n - 1)14$ $\frac{116}{14} < n - 1$ $n > 9.28$ 10 වන සතියේදී. (iv) (a) $a = 105, n = 10, d = 14$ $S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n - 1)d\}$ $= \frac{10}{2} \{2 \times 105 + (10 - 1)14\}$ $= 5 \{210 + 126\}$ $= 5 \times 336$ $=$ මිනිත්තු 1680 (b) ඇවිදින දුර = $\frac{6}{60} \times 1680$ $= 168 \text{ km}$	1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 2 3 4 10 10

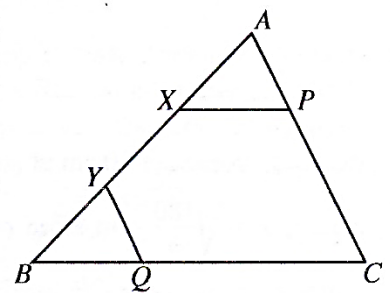


8. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව ඇඳිය යුතුයි.
- (i) දිග 6 cm වන AC සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කර, $C\hat{A}B = 60^\circ$ වන පරිදි AB රේඛාව නිර්මාණය කරන්න.
 - (ii) $C\hat{A}B$ හි කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.
 - (iii) ඉහත නිර්මාණය කළ කෝණ සමච්ඡේදකය මත O කේන්ද්‍රය පිහිටන්නා වූ ද C හිදී AC ස්පර්ශ කරන්නාවූ ද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න. AO රේඛාව, D හිදී වෘත්තය හමුවන සේ දික් කරන්න.
 - (iv) D හිදී වෘත්තයට ස්පර්ශකය නිර්මාණය කර මෙම ස්පර්ශකයේ දික් කළ AC හිත් ඡේදන ලක්ෂ්‍යය P ලෙස ලකුණු කරන්න.
 - (v) $D\hat{P}C = A\hat{O}C$ වීමට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
8	(i) AC සරල රේඛාව = 6 cm $C\hat{A}B = 60^\circ$	1 1	2	
	(ii) $C\hat{A}B$ කෝණ සමච්ඡේදකය	2	2	
	(iii) කේන්ද්‍රය ලබා ගැනීම වෘත්තය ඇඳීම D ලබා ගැනීම	1 1 1	3	
	(iv) D හි ස්පර්ශකය ඇඳීම	1	1	
	(v) $O\hat{C}P = O\hat{D}P = 90^\circ$ $OCPD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වේ. $D\hat{P}C = A\hat{O}C$ (වෘත්ත චතුරස්‍රයේ බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණයට සමාන වේ.)	1 1	2	

--	--	--	--	--	--	--	--

9. දී ඇති රූපයේ ABC ත්‍රිකෝණයකි. X සහ Y යනු $AX = BY$ වන පරිදි AB මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකකි. තව ද P යනු $XP \parallel BC$ වන පරිදි AC මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ද Q යනු $YQ \parallel AC$ වන පරිදි BC මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ද වේ.



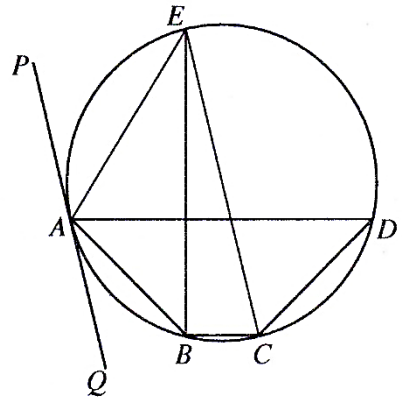
දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ලකුණු කර දක්වන්න.

- (i) $AXP \Delta \equiv BYQ \Delta$ බව පෙන්වන්න.
- (ii) PQ සරල රේඛාව ඇඳ, $PQ \parallel AB$ බව පෙන්වන්න.
- (iii) දික් කළ PX සහ QY රේඛා D හිදී හමු වේ. $DX = XP$ නම්, $XY = \frac{1}{2}PQ$ බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
9	<p>(i) $AXP \Delta$ හා $BYQ \Delta$ වල $AX = BY$ (දත්තය) $\hat{XAP} = \hat{YBQ}$ (අනුරූපණය) $\hat{APX} = \hat{BQY}$ (අනුරූපණය) $AXP \Delta \equiv BYQ \Delta$ (කෝ. කෝ. පා.)</p> <p>(ii) $XP = BQ$ (අංගසම Δ වල අනුරූප අංග) $XP \parallel BQ$ (දී ඇත.)</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p>$AX = BY$ --- 1 $AP \parallel YQ$ $XP \parallel BC$ } 1</p>

		<p>$\therefore XPQB$ සමාන්තරාස්‍රයක් වේ. $\therefore PQ \parallel AB$ වේ.</p>	1			
	(iii)	<p>$DPQ \Delta$ ට මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය යෙදීමෙන් $DY = YQ$ $XY = \frac{1}{2} PQ$ ($DPQ \Delta$ ට මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය යෙදීමෙන්)</p>	1			
			1			

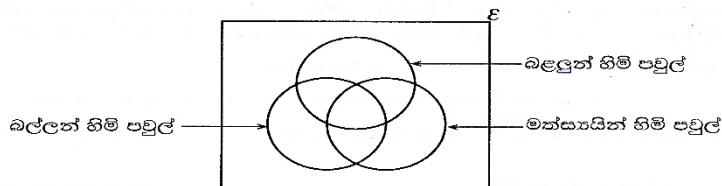
10. රූපයේ දැක්වෙන $ABCD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයෙහි $\hat{DAB} = \hat{ADC} = 45^\circ$ වේ. B සිට AD ට ලම්බව ඇඳි සරල රේඛාවට E හිදී වෘත්තය හමුවෙයි. PAQ රේඛාව A හිදී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකයයි. මෙහි CE යනු වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් බව ද එය PAQ ස්පර්ශකයට සමාන්තර බව ද සාධනය කරන්න.



ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
10	<p> $\hat{ABE} = 90^\circ - 45^\circ$ $= 45^\circ$ (Δ ගේ අභ්‍යන්තර \sphericalangle වේකය) </p> <p> $\hat{ABC} + \hat{ADC} = 180^\circ$ ($ABCD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයේ සම්මුඛ \sphericalangle පරිපූරක වේ.) $\hat{ABC} = 135^\circ$ </p>	1 1+1	

		$A\hat{B}C = A\hat{B}E + E\hat{B}C$ $135^\circ = 45^\circ + E\hat{B}C$ $E\hat{B}C = 90^\circ$ $\therefore CE$ විෂ්කම්භයක් වේ. (අර්ධ වෘත්තයේ කෝණය 90°) $A\hat{B}C + A\hat{E}C = 180^\circ$ $ABCE$ වෘත්ත චතුරස්‍රයේ සම්මුඛ &න පරිපූරක වේ.) $A\hat{E}C = 45^\circ$ $\therefore P\hat{A}E = 45^\circ$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ධණ්ඩයේ &න) $\therefore P\hat{A}E = A\hat{E}E = 45^\circ$ $\therefore PQ \parallel EC$ (ඒකාන්තර &න සමාන ධැවිත්)	1			
			1			
			1+1			
			1+1			
			1			

11. සුරතල් සතුන් හිමි පවුල් 115ක් ඇසුරෙන් සමීක්ෂණයක් කරන ලදී. එම පවුල් අතුරෙන් සුරතල් සතුන් ලෙස බල්ලන්, බලලුන් සහ මත්සායින් හිමි පවුල් පිළිබඳ තොරතුරු හා ඊට අනුරූපව අදින ලද අසම්පූර්ණ වෙන් රූපසටහනක් පහත දී ඇත.

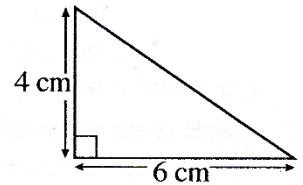


- පවුල් 4කට ඉහත තුන් වර්ගයේම සුරතල් සතුන් හිමි වේ.
 - බල්ලන් පමණක් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව 19කි.
 - පවුල් 24ක් සතුව බල්ලන් සහ බලලුන් යන දෙවර්ගයම ඇති අතර, පවුල් 21ක් සතුව බල්ලන් සහ මත්සායින් යන දෙවර්ගයම ඇත.
 - පවුල් 11ක ඉහත තුන් වර්ගයෙන් එක් වර්ගයකවත් සුරතල් සතුන් නොමැත.
- (i) දී ඇති වෙන් රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.
- (ii) බල්ලන් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව, මත්සායින් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයකි. බල්ලන් හිමි නොවන නමුත් මත්සායින් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව සොයන්න.
- (iii) බලලුන් පමණක් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව කීය ද?
- (iv) මත්සායින් පමණක් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව, බල්ලන් හිමි නොවන නමුත් බලලුන් සහ මත්සායින් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයකි. සමීක්ෂණයට ලක් වූ පවුල් අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලබන පවුලක් මත්සායින් පමණක් හිමි පවුලක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

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

		4, 19, 11, 115 නිවැරදිව ප්‍රදේශ දෙකක්වත් ලකුණු කිරීම	2				
		20 ලබා ගැනීම	1				
		17 ලබා ගැනීම	1				
	(ii)	බල්ලන් හිමි පවුල් ගණන = 24 + 17 + 19 = 60	1				
		∴ බල්ලන් හිමි නොවන හමුත් මත්ස්‍යයින් හිමි පවුල් ගණන = 30 - 21 = 9	1				
	(iii)	බළලුන් පමණක් හිමි පවුල් ගණන = 115 - (60 + 9 + 11) = 35	1				
	(iv)	මත්ස්‍යයින් පමණක් හිමි පවුල් ගණන = $9 \times \frac{2}{3}$ = 6	1				
		මත්ස්‍යයින් පමණක් හිමි පවුලක් වීමේ සම්භාවිතාව = $\frac{6}{115}$	1				
					3		නිවැරදි ප්‍රදේශ 2ක් ලකුණු කිරීම - 2 නිවැරදි ප්‍රදේශ 1ක් ලකුණු කිරීම - 1

12. අරය r වූ අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයක් සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙන් පුරවා ඇත. රූපයේ දැක්වෙන මිනුම් සහිත ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් ඇති ප්‍රිස්මාකාර වීදුරු භාජනයකට මෙම ජලය අපතේ නොයන සේ වත්කරනු ලැබේ. එවිට එම වීදුරු භාජනයේ 10 cm ක් උසට ජලය පිරේ. අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයේ අරය r , $r = \sqrt[3]{\frac{180}{\pi}}$ cm මගින් ලැබෙන බව පෙන්වා, π හි අගය 3.14 ලෙස ගෙන, r හි අගය සෙන්ටිමීටරවලින් පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.



ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
12	<p>අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව = $\frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \pi r^3 \right)$</p> <p>ප්‍රිස්මාකාර භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව</p> $= \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 10$ <p>∴ $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 10$</p> $r^3 = \frac{1}{2} \times \frac{4 \times 6 \times 10 \times 2 \times 3}{4 \times \pi}$ $r^3 = \frac{180}{\pi}$ <p>} ∴ $r = \sqrt[3]{\frac{180}{\pi}}$ cm</p> <p>$\log r = \frac{1}{3} [\log 180 - \log \pi]$</p>	1 1 1 1 1	

		$= \frac{1}{3} [2.2553 - 0.4969]$ $= \frac{1}{3} [1.7584]$ $= 0.5861$ $r = \text{antilog} (0.5861)$ $r = 3.855$ $r = 3.9 \text{ cm}$	<p>1+1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>			
--	--	--	---------------------------------------	--	--	--