302528

OL/2009/32-S-I

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

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

32 | S | I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2009 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2009 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2009

ගණිතය I
கணிதம் I
Mathematics I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

විභාග අංකය :..

....
නිවැරදි බවට නිරීක්ෂකගේ අත්සන

වැදගත් :

- ※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **8** කින් සමන්විත ය.
- ※ මෙම පිටුවේත්, තුන්වැනි පිටුවේත් නියමිත ස්ථානවල ඔබේ විභාග අංකය නිවැරදි ව ලියන්න.
- ※ ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.
- ※ පිළිතුරත් එම පිළිතුර ලබා ගත් ආකාරයත් දක්වීමට ඒ ඒ ප්‍රශ්නය යටින් තබා ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය ප්‍රයෝජනයට ගන්න.
- ※ **A** කොටසෙහි අංක 1 සිට 10 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 01 බැගින් ද අංක 11 සිට 30 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 02 බැගින් ද **B** කොටසෙහි එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින් ද ලැබේ.
- ※ කටුසටහන් සඳහා අවශ්‍ය වේ නම්, උත්තර ලියන කඩදාසියක් ශාලාධිපතිවරයාගෙන් ලබාගත හැකිය.

පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

	ප්‍රශ්න අංක	ලකුණු
A	1 - 10	
	11 - 30	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	මුළු එකතුව	

.... ලකුණු කළේ	.... සංකේත අංකය
.... පරීක්ෂා කළේ	.... සංකේත අංකය
.... ගණිත පරීක්ෂක	.... සංකේත අංකය
.... ප්‍රධාන පරීක්ෂක	.... සංකේත අංකය

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

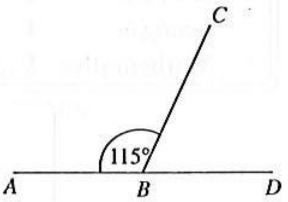
A කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලට ම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

1. මිල රු 62 ක් වන භාණ්ඩ සඳහා මුදල් ගෙවීමට රුපියල් 100 නෝට්ටුවක් දුන්විට ලැබෙන ඉතිරි මුදල කීය ද?

2. ග්‍රෑම් 1500, කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

3. රූපයේ දක්වෙන $C\hat{B}D$ හි විශාලත්වය කොපමණ ද?



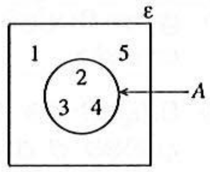
4. $\frac{x}{2} = 3$ වන පරිදි x හි අගය සොයන්න.

5. සුළු කරන්න : $11_{\text{දෙක}} + 10_{\text{දෙක}}$

6. සුළු කරන්න : $(-3)^2$

7. සුළු කරන්න : $2\,(3x - 1)$

8. රූපයේ දක්වෙන තොරතුරු අනුව $n(A')$ කීය ද?



9. 2, 5, 7, 5, 8 යන දත්ත සමූහයේ මාතය කුමක් ද?

10. සුළු කරන්න : 180.1 + 19.9

10

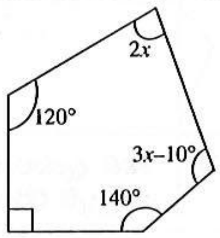
[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

11. කොළඹ ප්‍රධාන බස් නැවතුම්පළෙහි සිට මහනුවරට මිනිත්තු 10 කට වරක් ද ගාල්ලට මිනිත්තු 20 කට වරක් ද අනුරාධපුරයට මිනිත්තු 35 කට වරක් ද බස්රථ පිටත්වේ. එහි සිට දහවල් 12.00ට මෙම නගර තුන වෙත එකවර බස්රථ තුනක් පිටත් වූ දිනක ඊළඟට එම නගර වෙත එකවර බස්රථ තුනක් පිටත්වන්නේ කොපමණ වේලාවකට පසුව ද?

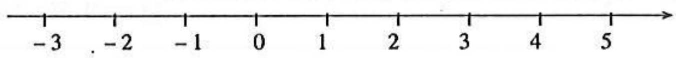
12. සුළු කරන්න : $\frac{2}{x}-\frac{1}{x+1}$

13. ටැංකියකට ජලය පොම්පකරනු ලබන්නේ මිනිත්තුවට මිලිලීටර 500 ක ශීඝ්‍රතාවකිනි. පැයකදී ටැංකියේ එකතුවන ජල පරිමාව ලීටර කීය ද?

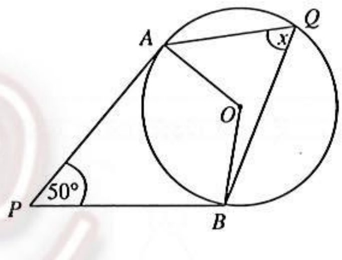
14. රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



15. $x+3\le 5$ අසමානතාවෙහි විසඳුම්, සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කරන්න.

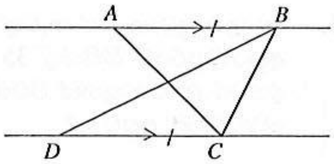


16. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි PA සහ PB යනු O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශක වේ. x හි අගය සොයන්න.



17. (–3, 0) සහ (0, –2) ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාවේ අන්තඃඛණ්ඩය කුමක් ද?

18. රූපයේ $AB // DC$ සහ $AB = DC$ වේ. වර්ගඵලයෙන් සමාන ත්‍රිකෝණ යුගලයක් නම් කරන්න.

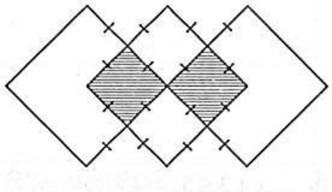


19. 3, 6, 12, 24, ... ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියේ 28 වන පදය $3b^m$ ආකාරයට ලියා දක්වන්න.

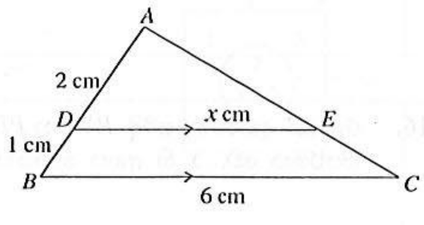
20. ෆැරන්හයිට් (F) මගින් දක්වෙන උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් (C) බවට පරිවර්තනය කිරීමට $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ සූත්‍රය භාවිත කරනු ලැබේ. මෙම සූත්‍රයේ F උක්ත කරන්න.

21. තිදෙනකුට එක්තරා වැඩක් නිමකිරීමට දින 6 ක් ගත වේ. ඔවුන්ගෙන් එක් අයකු පළමුවන දින තුනේ දී පමණක් වැඩට නොපැමිණියේ නම්, ඔවුන් තිදෙනාට එම වැඩය නිමකිරීමට ගතවන මුළු දින ගණන කීය ද?

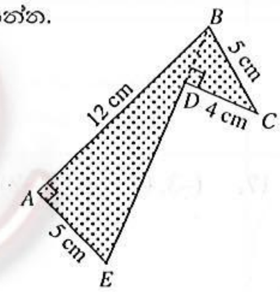
22. මෙහි දැක්වෙන්නේ සමාන සමචතුරස්‍ර තුනකින් සැදි රූපයකි. එහි අඳුරු කර ඇති වර්ගඵලය රූපයේ මුළු වර්ගඵලයෙන් භාගයක් ලෙස දක්වන්න.



23. රූපයේ $BC // DE$ වේ. x හි අගය සොයන්න.

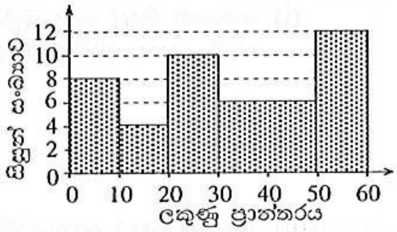


24. දී ඇති මිනුම් සහිත සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ දෙකකින් සැදි රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.

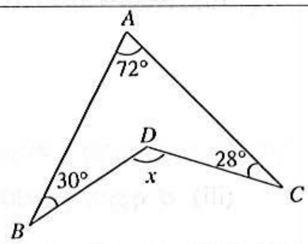


25. මිනිසෙක් A නම් ලක්ෂ්‍යයේ සිට මීටර 50 ක් නැගෙනහිරට ගමන්කර B නම් ලක්ෂ්‍යයකට පැමිණේ. එතැන් සිට මීටර 50 ක් දකුණට ගමන් කර C නම් ලක්ෂ්‍යයකට පැමිණේ. A සිට C හි දිගංශය කොපමණ ද?

26. සිසුන් 46 දෙනකු ගණිතය විෂයය සඳහා ලබාගත් ලකුණු ජාලරේඛයෙහි නිරූපණය කෙරේ. ඒ අනුව ලකුණු 30 ට වැඩියෙන් ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?



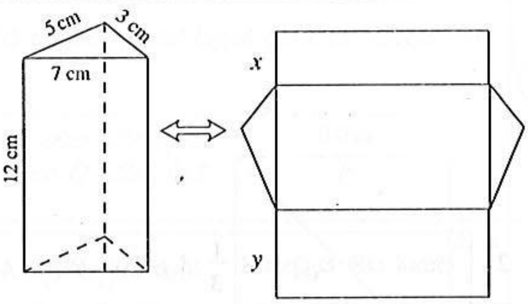
27. රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



28. ප්‍රිස්මයක් සහ එහි පතරොම රූපයෙහි දැක්වේ.
පතරොමෙහි දක්වා ඇති x හා y මිනුම්වල අගය පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.

x = ... cm

y = ... cm



29. A සහ B යනු එකිනෙකට 10 cm දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකකි. ජ්‍යාමිතික දළනුම භාවිත කර,

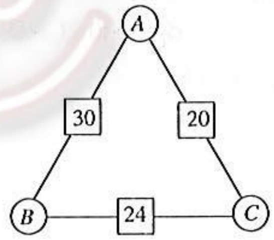
(i) A ටත් B ටත් සමදුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය ද

(ii) එම පථය මත A ලක්ෂ්‍යයට 7 cm දුරින් ඇති P හා Q නම් ලක්ෂ්‍ය දෙකක පිහිටීම ද

ලබාගන්නා ආකාරය, අදාළ මිනුම් සහිත ව දළ රූප සටහනක දක්වන්න.

30. රූපයෙහි A, B හා C යනු සංඛ්‍යා තුනකි. ඕනෑම වෘත්ත දෙකක් තුළ ඇති සංඛ්‍යා ගුණකිරීමෙන් එම වෘත්ත දෙක අතර කොටුව තුළ ඇති සංඛ්‍යාව ලබාගෙන ඇත. ඒ අනුව, A ට ගත හැකි ධන පූර්ණ සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

A = ...



40

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

B කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලට ම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

1. වර්ෂය මුලදී සුමිත් රු 8000 ක් යොද ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කළේය. ඊට මාස තුනකට පසු කමල් ද එතැන් සිට තවත් මාස තුනකට පසු අමල් ද රු 8000 බැගින් යොදමින් ව්‍යාපාරයට එකතු වූහ. වර්ෂය අවසානයේදී ව්‍යාපාරයෙන් රු 7200 ක ලාභයක් ලැබුණි.

(i) සමානව මුදල් යෙදූ බැවින් ලාභය ද තිදෙනා අතර සමානව බෙද ගත යුතු බව අමල්ගේ අදහස විය. මෙම අදහස **සාධාරණ නොවන** බවට හේතු දක්වන්න.

(ii) තිදෙනා අතර ලාභ බෙදිය යුතු අනුපාතය සොයා, එය සරල ම ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරන්න.

(iii) ඒ අනුව, සුමිත්ට ලැබෙන ලාභ මුදල සොයා, එය ඔහු යෙදූ මුදලේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

10

2. සනත් තම වැටුපෙන් $\frac{1}{3}$ ක් ආහාර සඳහා ද $\frac{1}{6}$ ක් ගමන් බිමන් සඳහා ද වියදම් කරයි. **ඉතිරි මුදලින්** $\frac{1}{5}$ ක් පොත් මිලට ගැනීම සඳහා වියදම් කරයි.

(i) ගමන් බිමන් හා ආහාර යන දෙකම සඳහා සනත් තම වැටුපෙන් කොපමණ කොටසක් වැය කරයි ද?

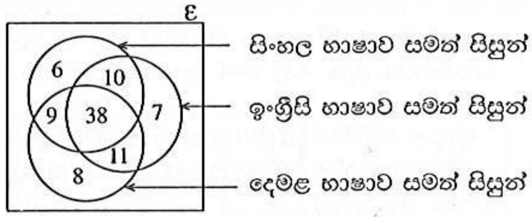
(ii) පොත් මිලට ගැනීම සඳහා සනත් තම වැටුපෙන් කොපමණ කොටසක් වැය කරයි ද?

(iii) දැන් ඔහු අත ඇති ඉතිරි මුදලින් $\frac{1}{4}$ ක් බැංකු ගිණුමක තැන්පත් කරයි. එසේ තැන්පත් කෙරෙන මුදල රු 3000 ක් නම්, සනත්ගේ වැටුප කීය ද?

10

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

3. තෝරා ගැනීමේ පරීක්ෂණයකින් සිංහල, දෙමළ හා ඉංග්‍රීසි යන භාෂා තුනම සමත්වන්නෝ භාෂා පාඨමාලාවක් හැදෑරීම සඳහා සුදුසුකම් ලබති. එම පරීක්ෂණයට සිසුන් 100 දෙනකු පෙනී සිටි අතර එහි ප්‍රතිඵල ආශ්‍රිත තොරතුරු වෙන් රූපයේ දක්වේ. මෙම සිසුන් අතුරෙන්,



(i) ඉංග්‍රීසි භාෂාව සමත් සිසුන් ගණන කීයද?

(ii) භාෂා තුනම අසමත් සිසුන් ගණන කීයද?

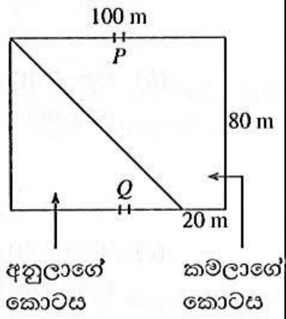
(iii) එක් භාෂාවක් පමණක් අසමත්වීම නිසා පාඨමාලාවට තෝරාගනු ලැබීමේ අවස්ථාව අහිමිවන සිසුන් ගණන කීයද?

(iv) අහඹු ලෙස තෝරා ගැනෙන සිසුවකු භාෂා පාඨමාලාව සඳහා තෝරාගනු ලැබීමට සුදුසුකම් ලැබූ අයකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(v) සිංහල සහ දෙමළ යන භාෂා දෙකම සමත් නමුත් ඉංග්‍රීසි භාෂාව අසමත් සිසුන් දක්වෙන පෙදෙස ඉහත වෙන් රූපයේ අඳුරු කර දක්වන්න.

10

4. රූපයෙහි දක්වෙන්නේ සෘජුකෝණාස්‍ර ඉඩමක් අනුලා හා කමලා වෙත බෙද දීමට නියමිත ආකාරයයි. මුල් ඉඩමේ දිග පැතිවල මධ්‍යයෙහි පිහිටි P හා Q මගින් එක් එක් ඉඩම් කැබැල්ලෙහි ප්‍රවේශ මාර්ගය දක්වේ.



(i) අනුලාටත් කමලාටත් ලැබෙන ඉඩම් කැබලිවල ජ්‍යාමිතික හැඩ හඳුනාගෙන, ඒවා පිළිවෙළින් නම් කරන්න.

(ii) අනුලාට ලැබෙන ඉඩම් කැබැල්ලෙහි වර්ගඵලය කොපමණ ද?

(iii) අනුලාට හා කමලාට ලැබෙන ඉඩම් කැබලිවල වර්ගඵල අතර අනුපාතය සොයන්න.

(iv) මොවුන්ට ලැබෙන ඉඩම් කැබලිවල වර්ගඵල හා ඒවායේ ප්‍රවේශ මාර්ග වෙනස් නොවන පරිදිත්, ඉඩම් කැබලි සෘජුකෝණාස්‍ර වන පරිදිත්, මුල් ඉඩම බෙද වෙන් කළ හැකි ආකාරයක් ඉහත රූප සටහනෙහි මිනුම් සහිත ව දක්වන්න.

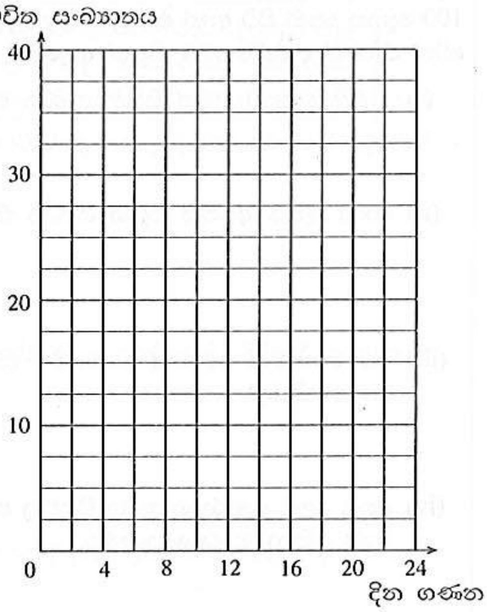
(v) සෘජුකෝණාස්‍ර හැඩ ලැබෙන සේ ඉඩම බෙදූ පසු අනුලාට ලැබෙන බිම් කැබැල්ල තුළ වෙන් කළ හැකි විශාලතම වෘත්තාකාර බිම් කොටසෙහි අරය ගණනය කරන්න.

10

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

5. පාසල් සිසුන් 40 දෙනකු මාසයක් තුළ පාසලට පැමිණීම පිළිබඳ තොරතුරු ඇසුරෙන් පහත සඳහන් වගුව ගොඩනගා ඇත. එහි 0-4 යනු 0 ට වැඩි හා 4 හෝ ඊට අඩු අගය ඇතුළත් ප්‍රාන්තරයයි.

පාසල් පැමිණි දින ගණන (පන්ති ප්‍රාන්තරය)	සිසුන් ගණන (සංඛ්‍යාතය)	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
0-4	2	2
4-8	3	5
8-12	5	...
12-16	20	30
16-20	...	40



(i) වගුවෙහි හිස්තැන් පුරවන්න.

(ii) වගුවෙහි තොරතුරු ඇසුරෙන්, දී ඇති ඛණ්ඩාංක තලය මත, සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය අඳින්න.

(iii) සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයට අනුව,

(*a*) සිසුවකු පාසලට පැමිණි මධ්‍යස්ථ දින ගණන සොයන්න.

(*b*) සිසුන් 40 දෙනා අතුරෙන්, අඩුවෙන්ම පාසල් පැමිණි 25% වෙන්කර ගත යුතුව ඇත. ඒ සඳහා තෝරාගත යුත්තේ දින කීයකට අඩුවෙන් පැමිණි සිසුන් ද?

(*c*) 'සිසුන් 40 දෙනා අතුරෙන්, වැඩියෙන්ම පාසල් පැමිණි 25% වෙන්කර ගැනීම සඳහා දින 18 කට වැඩියෙන් පාසල් පැමිණි සිසුන් තෝරාගත යුතු වේ.' යන ප්‍රකාශය **අසත්‍ය** බව පෙන්වන්න.

10

***

302527

OL/2009/32-S-II

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

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

32 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2009 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2009 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2009

ගණිතය II	පැය දෙකයි
கணிதம் II	இரண்டு மணித்தியாலம்
Mathematics II	***Two hours***

※ A කොටසෙන් ප්‍රශ්න **පහකුත්**, B කොටසෙන් ප්‍රශ්න **පහකුත්** තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **දහයකට** පිළිතුරු සපයන්න.
※ සැම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු 10 බැගින් හිමි වේ.
※ පතුලේ අරය r සහ උස h වූ සෘජු වෘත්තාකාර ඝන කේතුවක පරිමාව $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1.

A වෙළඳසල	B වෙළඳසල
සේල් ! සේල් ! සියලුම ඇඳුම් සඳහා 10% ක වට්ටමක්	මිල රු 1000 සිට රු 2000 තෙක් වන ඇඳුමකට රු 200 ක් ද, මිල රු 2000 ට වැඩි සැම ඇඳුමක් සඳහා ම රු 250 ක් ද අඩු කරනු ලැබේ.

(*a*) නිමාලි, ගවුමක් මිලට ගැනීම සඳහා මෙම වෙළඳසල් දෙකෙහිම මිල පරික්ෂා කරයි. ඇය මිලට ගැනීමට කැමති, රු 1500 බැගින් මිල ලකුණු කරන ලද, සමාන නිමැවුමෙන් යුත් ගවුම් වෙළඳසල් දෙකෙහි ම තිබේ.

(i) A වෙළඳසලෙන් එම ගවුමක් මිලට ගැනීම සඳහා ගෙවිය යුතු මුදල කීය ද?

(ii) එම ගවුම, වඩා අඩු මුදලකට මිලට ගත හැකිවන්නේ කුමන වෙළඳසලෙන් ද?

(iii) එම ගවුම B වෙළඳසලෙන් මිල දී ගැනීමේදී අඩුකරනු ලබන මුදල, ලකුණු කළ මිලෙහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

(*b*) A වෙළඳසලෙන් රු 3150 කට මිලට ගත හැකි ඇඳුමක ලකුණු කර ඇති මිල කීය ද?

2. (*a*) වසර අවසාන විභාගයේදී ගණිතයට වැඩිම ලකුණු ලැබූ ශිෂ්‍යයාට පොත් 4 ක්, පෑන් 2 ක් සහ පැන්සල් 3 ක් අඩංගු පාර්සලයක් ද විද්‍යාවට වැඩිම ලකුණු ලැබූ ශිෂ්‍යයාට පොත් 3 ක්, පෑන් 2 ක් සහ පැන්සල් 7 ක් අඩංගු පාර්සලයක් ද තෑගි දීමට නියමිත ය.

(i) මෙම තොරතුරු න්‍යාසයක නිරූපණය කර, එහි ගණය ලියා දක්වන්න.

(ii) "පොත් 2 ක් හා පෑනක් මිලට ගැනීමට රු 80 ක් වැය වේ. පෑන් 2 ක් මිලට ගැනීමට වැයවන මුදල පොතක මිලට සමාන වේ." යන තොරතුරු ඇසුරෙන් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩ නගා, පොතක මිලත් පෑනක මිලත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(iii) පෑනක මිල, පැන්සල් 2 ක මිලට සමාන වේ නම්, ඉහත තෑගි පාර්සල් දෙකෙහි වටිනාකම් සමාන වන බව පෙන්වන්න.

(*b*) $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$ සහ $A + B = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 2 & 5 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$ වන පරිදි B න්‍යාසය සොයන්න.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

3. එක්තරා පරීක්ෂණයක දී පරිසර උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයක තිබූ වස්තුවක් තවදුරටත් සිසිල් කර, අනතුරුව උෂ්ණත්වය වැඩිවීමට ඉඩහරින ලදි. මෙම මුළු ක්‍රියාවලියේදී ම කාලය (x) සමඟ උෂ්ණත්වය (y) වෙනස්වීම $y = x^2 - 4x + 2$ මගින් දැක්වේ. x සහ y හි ඒකක පිළිවෙළින් තත්පර (s) සහ සෙල්සියස් අංශක (^oC) වේ. x හි අගය කිහිපයකට ගැළපෙන $y = x^2 - 4x + 2$ ශ්‍රිතයේ අගය කිහිපයක් වගුවෙහි දැක්වේ.

x	0	1	2	3	4	5
y	2	-1	-2	...	2	7

(*a*) (i) $x = 3$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

(ii) සුදුසු පරිමාණයක් තෝරාගෙන, ඉහත වගුව ඇසුරෙන්, ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

(*b*) ඔබේ ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් පිළිතුරු සපයන්න:

(i) වස්තුව ළඟාවූ අවම උෂ්ණත්වය කීය ද?

(ii) වස්තුවේ උෂ්ණත්වය $-1\,^oC$ ට වඩා අඩුව පැවති කාල ප්‍රාන්තරය කුමක් ද?

(iii) ඉහත ක්‍රියාවලිය ආරම්භයේ දී $0\,^oC$ හි පැවති වෙනත් වස්තුවක උෂ්ණත්වය (y), කාලය (x) සමඟ වෙනස්වීම $y = x$ මගින් දැක්වේ නම්, මෙම වස්තු දෙකම එකවර එකම උෂ්ණත්වයට පත්වන්නේ කුමන කාලවලදී දැයි සොයන්න.

4. (*a*) යතුරු කැරැල්ලක්, බැලූ බැල්මට සමාන සේ පෙනෙන යතුරු 5 කින් සමන්විත වේ. එහෙත් එක්තරා අගුලක් විවෘත කළ හැක්කේ ඉන් එක් යතුරකින් පමණි. ශිෂ්‍යයෙක් සසම්භාවී ලෙස එක් එක් යතුර යොදා ගනිමින් එම අගුල විවෘත කිරීමට වැඩිම වශයෙන් දෙවරක් උත්සාහ කිරීමට තීරණය කරයි. **පළමුවන උත්සාහය අසාර්ථක වුවහොත් පමණක්** ඔහු නැවත වරක් උත්සාහ කරන අතර ඒ සඳහා ඉතිරි යතුරු හතරෙන් එකක් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගනියි.

(i) පළමුවන උත්සාහයේදී ම අගුල විවෘත වීමේ සම්භාවිතාව කීය ද?

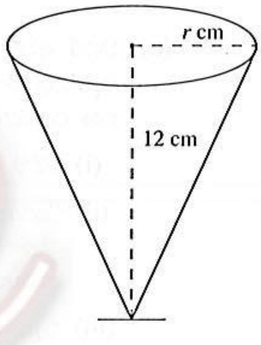
(ii) එක් එක් උත්සාහයේදී අගුල විවෘත වීම හෝ විවෘත නොවීම යන සිද්ධි සහ එම සිද්ධිවලට අදාළ සම්භාවිතා දැක්වෙන රුක් සටහනක් අඳින්න.

(iii) උත්සාහ දෙකෙන් කවර එකකදී හෝ ශිෂ්‍යයාට අගුල විවෘත කිරීමට හැකිවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(*b*) A සහ B යනු ε සර්වත්‍ර කුලකයක උපකුලක දෙකක් වන විට, $n(A \cup B)$ යන්න $n(A)$, $n(B)$ සහ $n(A \cap B)$ ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

එනයින්, $n(\varepsilon) = 20$, $n(A) = 16$, $n(B) = 17$ සහ $n[(A \cup B)'] = 1$ බව දී ඇති විට, $n(A \cap B)$ සොයන්න.

5. පතුලේ අරය r cm ද උස 12 cm ද වන යටිකුරු කේතුවක හැඩැති වීදුරුවක්, රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සිටුවා, ජලයෙන් පුරවා ඇත.



(i) වීදුරුවේ ඇති ජල පරිමාව $4\pi r^2\ \text{cm}^3$ බව පෙන්වන්න.

(ii) පැත්තක දිග a cm වන සමචතුරස්‍ර පතුලක් සහිත, ඝනකාභ හැඩැති හිස් භාජනයකට ඉහත වීදුරුවේ ඇති ජලය වත් කරන ලදී. එවිට එහි b cm උසට ජලය පිරුණි. $a^2 = \dfrac{4\pi r^2}{b}$ බව පෙන්වන්න.

(iii) $4\pi = 12.56$ ද, $r = 9.57$ ද, $b = 18$ ද ලෙස ගෙන, ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන්, a^2 හි අගය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයා, a හි අගය ද ලබාගන්න.

6. (*a*) පාදවල දිග ඒකක a, $a+5$ සහ $2(a-7)$ මගින් දෙනු ලබන ත්‍රිකෝණයක පරිමිතිය ඒකක 39 කි.

(i) මෙම තොරතුරු ඇසුරෙන් සරල සමීකරණයක් ගොඩ නගන්න.

(ii) එම සමීකරණය විසඳීමෙන් a හි අගය ලබාගෙන, ත්‍රිකෝණයේ කෙටිම පාදයේ දිග සොයන්න.

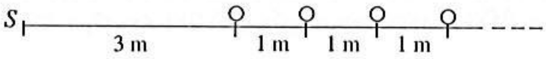
(*b*) වර්ගපූරණය මගින් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ $x^2-6x+1=0$ වර්ගජ සමීකරණය විසඳන්න.

$\left(\sqrt{2}=1.41\right.$ ලෙස ගන්න.$\left.\right)$

B කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7.



අලුතින් හඳුන්වා දෙන ලද ක්‍රීඩාවකදී, රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ඍජු ධාවන පථයක බෝල 20 ක් තබා ඇත්තේ ආරම්භක S ලක්ෂ්‍යයේ සිට පළමුවන බෝලයට දුර 3 m ද අනතුරුව එක් එක් අනුයාත බෝල දෙක අතර දුර 1 m ද වන සේ ය. ක්‍රීඩකයා S ලක්ෂ්‍යයේ සිට ක්‍රීඩාව ආරම්භ කර, දිවගොස්, පළමුවන බෝලය S වෙත ගෙනැවිත් තබා, අනතුරුව ඊළඟ බෝලය S වෙත රැගෙන එයි. මේ ආකාරයට, ඉහත රටාව අනුව තබන ලද බෝල 20 ම වරකට එක බැගින් S වෙත රැගෙන ආ යුතු වෙයි.

(i) ක්‍රීඩකයා S සිට ආරම්භ කර පළමුවන බෝලය S වෙත රැගෙන ඒම සඳහා 6 m දුර දුවයි. ඉන් අනතුරුව දෙවන බෝලය S වෙත රැගෙන ඒම සඳහා දුවන දුර කොපමණ ද?

(ii) තුන්වන බෝලය S වෙත රැගෙන ඒම සඳහා ක්‍රීඩකයා දුවන දුර සොයා, පළමුවන, දෙවන හා තෙවන බෝල රැගෙන ඒමේදී අනුපිළිවෙළින් ඔහු දුවන දුර, සමාන්තර ශ්‍රේඩියක අනුයාත පද තුනක් වන බව පෙන්වන්න.

(iii) ක්‍රීඩකයා 16 වන බෝලය S වෙත රැගෙන ඒම සඳහා දුවන දුර කොපමණ ද?

(iv) මේ ආකාරයට බෝල 20 ම S වෙත රැගෙන ඒම සඳහා ක්‍රීඩකයකු දිවිය යුතු මුළු දුර, කිලෝමීටර බාගය **නොඉක්මවන** බව පෙන්වන්න.

8. cm / mm පරිමාණය සහිත සරල දරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කර, නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලි ව දක්වමින්,

(i) $AB=5.0\text{ cm}$, $A\hat{B}C=90^\circ$ හා $AC=6.5\text{ cm}$ වන ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

(ii) B හරහා AC ට සමාන්තර රේඛාවක් නිර්මාණය කරන්න.

(iii) එම සමාන්තර රේඛාව D හිදී හමුවන පරිදි, $A\hat{C}B$ හි සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

(iv) $BC=BD$ වීමට හේතු දක්වන්න.

9. පෙරේරා මහතා ජංගම දුරකථනය භාවිත කරන්නේ එම ජංගම දුරකථන සමාගමේ ම දුරකථන සම්බන්ධතා ඇති ජංගම දුරකථනවලට ඇමතුම් ලබාගැනීම (outgoing) සඳහා පමණි. මාසයකට එම ඇමතුම් සඳහා මිනිත්තු 1000 ක කාලයක් නොමිලේ ලැබේ. ඔහු විසින් ලබාගත් ඇමතුම් 40 ක ඇමතුම් කාලය ආශ්‍රිත තොරතුරු වගුවෙහි දැක්වේ.

ඇමතුම් කාලය (මිනිත්තු)	ඇමතුම් සංඛ්‍යාව
0 - 4	7
4 - 8	10
8 - 12	11
12 - 16	7
16 - 20	4
20 - 24	1

(i) වැඩිම ඇමතුම් සංඛ්‍යාවක් අයත්වන්නේ කුමන කාල ප්‍රාන්තරයට ද?

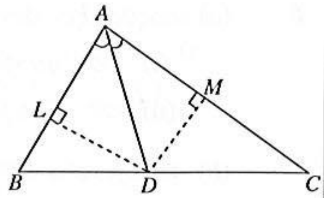
(ii) එක් ඇමතුමක මධ්‍යන්‍ය කාලය ආසන්න මිනිත්තුවට සොයන්න.

(iii) එක්තරා මාසයකදී පෙරේරා මහතා ඇමතුම් 100 ක් පමණක් ලබාගන්නේ නම්, එමගින් ඔහුගේ නිදහස් ඇමතුම් කාලය **නොඉක්මවනු** ඇතැයි අපේක්ෂා කළ හැකි බව පෙන්වන්න.

(iv) මාසයක් සඳහා ස්ථාවර ගාස්තුව රු 300 ක් බව ද එක්තරා මාසයකදී ඇමතුම් 130 ක් ලබාගත් බව ද ඇමතුම් කාලය පළමුවන මිනිත්තු 1000 ඉක්මවන සෑම මිනිත්තුවක් සඳහාම රු 2 බැගින් අය කෙරෙන බව ද දී ඇත්නම්, එම මාසයේ ඔහුගේ දුරකථන බිල්පත කොපමණ වේ යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි ද?

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

10. ABC ත්‍රිකෝණයේ $B\hat{A}C$ හි සමච්ඡේදකය D හි දී BC හමුවෙයි. D සිට AB ට හා AC ට ඇඳි ලම්බ පිළිවෙළින් DL හා DM වෙයි. ජ්‍යාමිතික හේතු දක්වමින්,



(i) $DL = DM$ බව පෙන්වන්න.

(ii) $ALDM$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බව පෙන්වා, එම වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයෙහි පිහිටීම සඳහන් කරන්න.

(iii) ABD ත්‍රිකෝණයේ සහ ACD ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵල අතර අනුපාතය $\frac{AB}{AC}$ ට සමාන බව පෙන්වා, $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ බව ලබාගන්න.

11. AB යනු C කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයක විෂ්කම්භයකි. $AD//CE$ වන පරිදි, වෘත්තය මත AB රේඛාවෙන් එකම පැත්තෙහි D සහ E ලක්ෂ්‍ය පිහිටයි. මෙම තොරතුරු දක්වෙන දළ රූප සටහනක් ඇඳ,

(i) $D\hat{C}E = B\hat{C}E$ බවත්,

(ii) ED සහ EB ජ්‍යා සමාන බවත්,

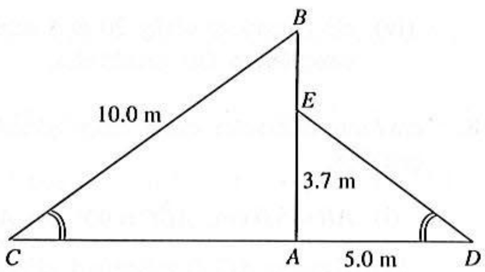
(iii) AE මගින් $D\hat{A}B$ සමච්ඡේද වන බවත්,

(iv) E හි දී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය දික් කළ AD ට ලම්බ බවත්

සාධනය කරන්න.

12. (*a*) ගොඩනැගිල්ලක 10 m ක උසින් ඇති කවුළුවකින් එම ගොඩනැගිල්ලේ සිට 15 m ක දුරින් පිහිටි 20 m උස තවත් ගොඩනැගිල්ලක මුදුන 40° ක ආරෝහණ කෝණයකින් පෙනුණි. මෙම තොරතුරු දක්වෙන දළ රූප සටහනක් අඳින්න.

(*b*) රූපයෙහි AB, BC සහ ED මගින් සමතල බිමක පිහිටි සිරස් කණුවක් ද ඊට සවිකළ ආධාරක දෙකක් ද පිළිවෙළින් දක්වේ. තවද, $AE = 3.7$ m, $AD = 5.0$ m $BC = 10.0$ m හා $B\hat{C}A = E\hat{D}A$ වේ.



(i) $E\hat{D}A$ හි විශාලත්වයත් AB කණුවේ උසත් සොයන්න.

(ii) DB දිග BC දිගට වඩා අඩු ද වැඩි ද යන්න හේතු දක්වමින් ප්‍රකාශ කරන්න.

***