Free download from www.studentlanka.com

OL/2010/32-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, 2010 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2010 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2010

ගණිතය II
கணிதம் II
Mathematics II

පැය දෙකයි මිනිත්තු තිහයි.
இரண்டு மணித்தியாலமும் முப்பது நிமிடமும்
Two hours and thirty minutes

* A කොටසෙන් ප්‍රශ්න **පහකුත්**, B කොටසෙන් ප්‍රශ්න **පහකුත්** තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **දහයකට** පිළිතුරු සපයන්න.
* සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු 10 බැගින් හිමි වේ.
* පතුලේ අරය r ද උස h ද වන සෘජු වෘත්තාකාර ඝන සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.
* හරස්කඩ වර්ගඵලය A ද උස h ද වන ඝන ප්‍රිස්මයක පරිමාව Ah වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. (*a*) මිනිසෙක් තමා සතු නිවසක් මසකට රු 4000 බැගින් කුලියට දෙයි. එමගින් වර්ෂයකදී ඔහුට ලැබෙන මුදලින් 20% ක් නිවස නඩත්තුව සඳහා ද රු 1200 ක් වාර්ෂික වරිපනම් සඳහා ද වියදම් කරයි.
   (i) කුලිය වශයෙන් වර්ෂයකදී ලැබෙන මුළු මුදල කොපමණ ද?
   (ii) නඩත්තුව සඳහා වර්ෂයකදී වැය කරනු ලබන මුදල කොපමණ ද?
   (iii) වර්ෂය අවසානයේදී ඔහුට ඉතිරිවන මුදල කොපමණ ද?

   (*b*) සමාගමක රු 10 කොටස් රු 16 බැගින් මිල දී ගැනීමට රු 37 200 ක් යොදවන අයකුට එමගින් රු 4650 ක වාර්ෂික ආදායමක් ලැබුනේ නම්, සමාගම ගෙවූ වාර්ෂික ලාභාංශය සොයන්න.

2. $y = 2 - x(x-4)$ ශ්‍රිතයේ දී ඇති x හි අගය කිහිපයකට අනුරූප y හි අගය ඇතුළත් අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දැක්වේ.

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

   (*a*) (i) $x = 4$ වන විට y හි අගය සොයන්න.
   (ii) x අක්ෂය සහ y අක්ෂය සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් තෝරාගෙන, ඉහත වගුවේ අගය ඇසුරෙන්, ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

   (*b*) ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන්,
   (i) ශ්‍රිතයේ උපරිම අගය සොයන්න.
   (ii) ශ්‍රිතය ධන ව අඩුවන x හි ප්‍රාන්තරය ලියන්න.
   (iii) $y = x(x-4) - 2$ ශ්‍රිතයෙහි අවම අගය ලබාගන්න.

   (*c*) $x = 2 + \sqrt{6}$ වන විට, දී ඇති ශ්‍රිතයෙහි අගය ශුන්‍ය වේ. එමගින්, $\sqrt{6}$ හි අගය අපෝහනය කරන්න.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

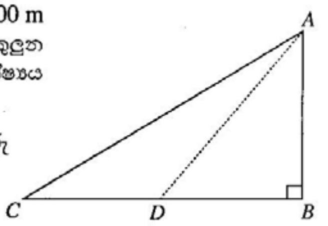
Free download from www.studentlanka.com

3. (*a*) විසඳන්න : $\dfrac{1}{x-2}+\dfrac{2}{3(x-2)}=\dfrac{1}{3}$

(*b*) සාධක සොයන්න : $x^2+bx-ax-ab$

(*c*) වර්ග පූරණයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ $x^2+4\,x-8=0$ වර්ගජ සමීකරණයේ විසඳුම් දශමස්ථාන දෙකකට සොයන්න. ($\sqrt{3}=1.73$ ලෙස ගන්න.)

4. (*a*) සමතලා තිරස් පොළවක සිටුවා ඇති AB සිරස් කුලුනක් ද ඊට 100 m දුරින් පිහිටි C ලක්ෂ්‍යයක් ද රූපයේ දක්වේ. C සිට බලන විට කුලුන මුදුනේ ආරෝහණ කෝණය $27°\,50'$ කි. B සහ C අතර D ලක්ෂ්‍යය පිහිටනුයේ $AD=80$ m වන පරිදි ය.

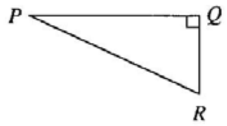


(i) මෙම රූපය උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කර ගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) කුලුනේ උස සොයන්න.

(iii) $A\hat{D}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

(*b*) තිරස් බිමක පිහිටි P පහන් කණුවක් ද, Q කුලුනක් ද, R අඹගසක් ද දී ඇති දළ රූප සටහනෙහි දක්වේ.

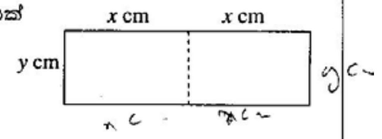


(i) P හා Q අතර සැබෑ දුර වන 15 m, පරිමාණ රූපයේ 7.5 cm මගින් දක්වා ඇත්නම්, පරිමාණ රූපය ඇඳීමට භාවිත කර ඇති පරිමාණය සොයන්න.

(ii) පරිමාණ රූපයෙහි Q සහ R ලක්ෂ්‍ය අතර දුර 4.0 cm නම්, ඒවා අතර සැබෑ දුර සොයන්න.

(iii) P සිට බලන විට R ඇත්තේ නැගෙනහිරින් $28°$ ක් දකුණු දිශාවට නම්, R සිට බලන විට P පිහිටා ඇත්තේ කුමන දිගංශයෙන් ද?

5. (*a*) සෘජුකෝණාස්‍ර තහඩු කැබැල්ලක දිග x cm ද පළල y cm ද පරිමිතිය 160 cm ද වේ. එවැනි තහඩු කැබලි දෙකක්, රූපයේ දක්වෙන පරිදි පැස්සීමෙන් පරිමිතිය 260 cm වන සෘජුකෝණාස්‍ර තහඩුවක් සාද ඇත.



(i) ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන්, x හා y අඩංගු සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.

(ii) එම සමීකරණ විසඳීමෙන්, x හිත් y හිත් අගය ලබාගන්න.

(*b*) $\mathbf{A}=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 3 & 1\end{pmatrix}$ ද $\mathbf{B}=\begin{pmatrix}4 & 3\\ 5 & 2\end{pmatrix}$ ද නම්, $2\mathbf{A}-\mathbf{B}$ මගින් දක්වෙන න්‍යාසය සොයන්න.

6. (*a*) පතුලේ අරය a ද උස $2a$ ද වූ ඝන ලෝහ සිලින්ඩරයක් උණු කොට, ලෝහ අපතේ නොයන සේ හරස්කඩ වර්ගඵලය a^2 ද උස b ද වූ ඝන ප්‍රිස්මයක් තනා ඇත.

(i) සිලින්ඩරයේ පරිමාව a ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

(ii) ප්‍රිස්මයේ උස, $b=2\pi a$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් සුළු කරන්න :

$$\frac{(7.432)^2\times 0.253}{2.343}$$

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

Free download from www.studentlanka.com

B කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. විද්‍යාලයීය සරඹ සංදර්ශනයක සිසුන් ස්ථානගත කෙරුණේ පළමුවන පේළියේ 10 දෙනකු ද, දෙවන පේළියේ 13 දෙනකු ද, තෙවන පේළියේ 16 දෙනකු ද ආදී වශයෙනි.

   එම රටාව අනුව,

   (i) එහි නවවන පේළියේ සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

   (ii) සිසුන් 52 දෙනකු සිටින්නේ කුමන් පේළියේ ද?

   (iii) සරඹ සංදර්ශනයෙහි පේළි 18 ක් තිබිණි නම්, සංදර්ශනයට සහභාගි වූ මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

   (iv) අමතර සිසුන් 131 දෙනකු ද සහභාගි කර ගතහොත්, වැඩිපුර පේළි 3 ක් සංදර්ශනයට එක් කළ හැකි බව විදුහල්පතිතුමා පවසයි. මෙම ප්‍රකාශය **සත්‍ය නොවන** බව පෙන්වන්න.

8. cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කර,

   (i) $AB = 6.0$ cm, $A\hat{B}C = 90°$ හා $BC = 3.5$ cm වන ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

   (ii) $B\hat{A}C = C\hat{A}P$ ද P සහ B ලක්ෂ්‍ය AC රේඛාවේ දෙපස ද වන සේ AP සරල රේඛාවක් නිර්මාණය කරන්න.

   (iii) දික් කළ BC ට AP හමුවන ලක්ෂ්‍යය E ලෙස ගෙන, AP මත E හැර වෙනත් ඕනෑම D ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න. D හරහා AC ට සමාන්තර රේඛාවක් නිර්මාණය කරන්න.

   (iv) අවශ්‍ය ලක්ෂ්‍ය, සරල රේඛා ඛණ්ඩ මගින් යා කර, ACD ත්‍රිකෝණයට වර්ගඵලයෙන් සමාන ත්‍රිකෝණයක් හඳුනාගෙන නම් කරන්න.

9. තම පාසලේ පන්ති 50 ක ගණිතය පෙළපොත් නැවත භාවිතය පිළිබඳ ව සිසුවකු රැස් කළ දත්ත පහත වගුවේ දැක්වේ.

නැවත භාවිත කළ පොත් සංඛ්‍යාව	මධ්‍ය අගය (x)	පන්ති සංඛ්‍යාව (f)
0 – 6	3	3
7 – 13	10	7
14 – 20	...	9
21 – 27	24	11
28 – 34	31	10
35 – 41	...	8
42 – 48	...	2

   (i) මෙම වගුව උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කර ගෙන, මධ්‍ය අගය (x) තීරය සම්පූර්ණ කරන්න.

   (ii) වගුවට fx තීරයක් එකතු කර, එය සම්පූර්ණ කරන්න.

   (iii) එක් පන්තියක් නැවත භාවිත කළ පොත් සංඛ්‍යාවේ මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන්න.

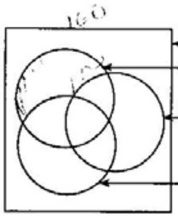
   (iv) පන්ති 60 බැගින් ඇති මෙවැනි පාසල් 5 කින් නැවත භාවිත කෙරේ යැයි අපේක්ෂිත පොත් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

   (v) "දත්ත රැස් කරන ලද පාසලෙහි නැවත භාවිත කළ පොත් සංඛ්‍යාව 1300 ක් වීමට ද හැකි වේ," යන ප්‍රකාශය, ඉහත වගුවේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව සත්‍ය විය හැකි බව පෙන්වන්න.

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

Free download from www.studentlanka.com

10. ශිෂ්‍යයෙක් තවානක ඇති මල් පැළ 100 කින් සෑම පැළයකට ම රතුපාට, කහපාට සහ දම්පාට මල් පිපෙන ශාක කොටස් 3 බැගින් බද්ධ කළේය. බද්ධයක් සාර්ථක බව තීරණය කරනු ලබන්නේ පැළයේ එම පාටින් මල් පිපීම මගිනි. බද්ධ කිරීමෙන් පසුව පැළවල මල් පිපීම පිළිබඳ තොරතුරු නිරූපණය කිරීමට අඳින ලද වෙන් රූපයක් මෙහි දැක්වේ.



(i) දී ඇති වෙන් රූපය පිටපත් කරගෙන, රතුපාට මල් පමණක් පිපෙන පැළ දැක්වෙන පෙදෙස අඳුරු කර දක්වන්න.

(ii) පහත දැක්වෙන තොරතුරු වෙන් රූපයෙහි ඇතුළත් කරන්න.

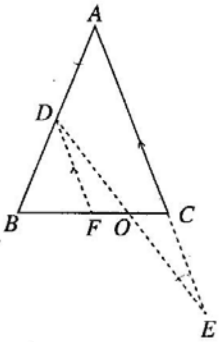
* කහපාට මල් පමණක් පිපෙන පැළ සංඛ්‍යාව 25 කි.

* කහපාට හා දම්පාට යන දෙවර්ගයේ ම මල් පිපෙන නමුත් රතුපාට මල් නොපිපෙන පැළ සංඛ්‍යාව 5 කි.

(iii) කහපාට හා රතුපාට යන දෙවර්ගයේ ම මල් පිපෙන පැළ සංඛ්‍යාව 10 කි. කහපාට මල් **නොපිපෙන** පැළ සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iv) රතුපාට මල් පිපෙන පැළ සංඛ්‍යාව 45 ද, දම්පාට මල් පමණක් පිපෙන පැළ සංඛ්‍යාව 20 ද වේ. අහඹු ලෙස තෝරාගනු ලබන පැළයක්, අඩුතරමින් එක බද්ධයක් හෝ සාර්ථක වූ එකක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

11. ABC ත්‍රිකෝණයේ, $AB = AC$ වේ. AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වන D හරහා AC ට සමාන්තරව ඇඳි රේඛාව F හිදී BC හමුවේ. $BD = CE$ වන සේ AC පාදය E තෙක් දික් කර ඇත.



(i) $D\hat{B}F = D\hat{F}B$ බව,

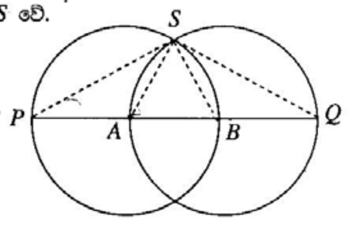
(ii) DFO ත්‍රිකෝණයත් ECO ත්‍රිකෝණයත් අංගසම බව,

(iii) $OC = \frac{1}{4} BC$ බව,

(iv) $DFEC$ සමාන්තරාස්‍රයක් බව

පෙන්වන්න.

12. (*a*) කේන්ද්‍ර A සහ B වන සමාන වෘත්ත දෙකක ඡේදන ලක්ෂ්‍යයක් S වේ.



(i) $P\hat{S}B$ යේ විශාලත්වය කොපමණ ද?

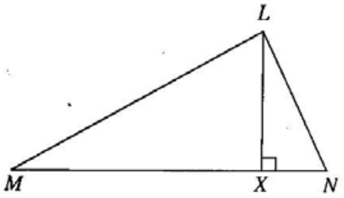
(ii) ASB ත්‍රිකෝණය සමපාද වන බව පෙන්වන්න.

(iii) $S\hat{P}A = 30°$ බව පෙන්වන්න.

(iv) $SP = SQ$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) LMN ත්‍රිකෝණයේ MN ට ලම්බව LX ඇඳ ඇත.

$LM^2 - LN^2 = MX^2 - XN^2$ බව පෙන්වන්න.



***