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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

ගණිතය I
கணிதம் I
Mathematics I

07 S I

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය							

උපදෙස් :

※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.

A කොටස (ප්‍රශ්න **1 - 10**) සහ **B කොටස** (ප්‍රශ්න **11 - 17**).

A කොටස :

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති ඉඩෙහි ලියන්න. වැඩිපුර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔබට අමතර ලියන කඩදාසි භාවිත කළ හැකි ය.

B කොටස :

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති කඩදාසිවල ලියන්න.

※ නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A කොටසෙහි** පිළිතුරු පත්‍රය **B කොටසෙහි** පිළිතුරු පත්‍රයට උඩින් සිටින පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

※ ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙනයාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

(07) ගණිතය I		
කොටස	**ප්‍රශ්න අංකය**	**ලකුණු**
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
B	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	එකතුව	

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක		
පරීක්ෂා කළේ:	1	
	2	
අධීක්ෂණය කළේ:		

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස

1. $A=\{x\in \mathbb{R}:|x-2|<3\}$ හා $B=\{x\in \mathbb{R}:(x+5)(x-4)\leq 0\}$ යැයි ගනිමු. $A\cup B$, $A\cap B$ හා $A-B$ සොයන්න.

2. A, B හා C යනු S සර්වත්‍ර කුලකයක උපකුලක යැයි ගනිමු. $A\cup(B-A)\cup(C-(A\cup B))=A\cup B\cup C$ බව පෙන්වන්න.

1829

3. සත්‍යතා වගුවක් භාවිතයෙන් $(p \wedge (p \Rightarrow q)) \Rightarrow q$ යන්න පුනරුක්තියක් බව පෙන්වන්න.

4. m හා n නිඛිල දෙකක් යැයි ගනිමු. පරස්ථාපන ක්‍රමය භාවිතයෙන් $m^2(n^2 - 4n)$ ඔත්තේ වේ නම්, m හා n යන දෙක ම ඔත්තේ වන බව සාධනය කරන්න.

5. $2^{2x} - y = 2$ හා $\log_2(4y) - x = 2$ යන සමගාමී සමීකරණ x හා y සඳහා විසඳන්න.

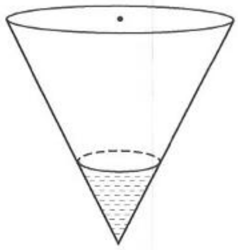
6. $\dfrac{x+2}{x} < \dfrac{1}{x+2} + 1$ අසමානතාව සපුරාලන x හි සියලු ම තාත්ත්වික අගයන් සොයන්න.

7. $f(x) = 2x - 3$ යැයි ගනිමු. $f\big(f(x)\big) = 11$ සමීකරණය x සඳහා විසඳන්න.
$f^{-1}(x) = ax^2$ සමීකරණයට හරියට ම එක් තාත්ත්වික විසඳුමක් පමණක් තිබෙන පරිදි වූ a තාත්ත්වික නියතයෙහි අගය සොයන්න.

8. l_1 හා l_2 යනු පිළිවෙළින් $y = 2mx - 5$ හා $y = mx + 1$ මගින් දෙනු ලබන රේඛා යැයි ගනිමු; මෙහි m යනු ශූන්‍ය නොවන තාත්ත්වික සංඛ්‍යාවකි. l_1 හා l_2 රේඛා A ලක්ෂ්‍යයකදී ඡේදනය වේ. l_1 රේඛාව, B ලක්ෂ්‍යයකදී y-අක්ෂය ද, l_2 රේඛාව, C ලක්ෂ්‍යයකදී x-අක්ෂය ද ඡේදනය කරයි. ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 42 ක් වන පරිදි වූ m හි අගය සොයන්න.

PAST PAPERS WIKI

9. උස 12 m ක් හා අරය 6 m ක් වූ කේතුවක හැඩැති ටැංකියකට $0.05\ \mathrm{m^3\ s^{-1}}$ ක ශීඝ්‍රතාවකින් ජලය පුරවනු ලැබේ. (රූපය බලන්න.) ජලයේ ගැඹුර 4 m වන විටදී, ජල මට්ටම ඉහළ යන ශීඝ්‍රතාව සොයන්න.



10. $y = 3 + x - \dfrac{x^2}{4}$ හා $y = \dfrac{x^2}{4} - x + 3$ වක්‍ර මගින් ආවෘත වන පෙදෙසෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

ගණිතය I
கணிதம் I
Mathematics I

07 S I

B කොටස

* ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

11. (*a*) මල් විකුණන්නෙකු, ඇණවුමක් සඳහා රතු, කහ හා සුදු පැහැති රෝස මල්වලින් මල් කළඹ 150 ක් සකස් කර ඇත. මෙම මල් කළඹ, තනි වර්ණයෙන්, වර්ණ දෙකකින් හෝ වර්ණ තුනකින් සකස් කර ඇත. මෙම මල් කළඹ අතුරෙන්

- 75 ක රතු පැහැති රෝස මල් ද 60 ක කහ පැහැති රෝස මල් ද,
- 10 ක රතු හා කහ පැහැති රෝස මල් පමණක් ද 40 ක කහ හා සුදු පැහැති රෝස මල් පමණක් ද,
- 45 ක සුදු පැහැති රෝස මල් නොමැතිව ද

ඇත. තව ද තනි වර්ණයෙන් යුත් මල් කළඹ 65 ක් ද ඇත.

(i) සුදු පැහැති රෝස මල් පමණක් ඇති,

(ii) වර්ණ තුනේම රෝස මල් ඇති,

(iii) රතු පැහැති රෝස මල් හා සුදු පැහැති රෝස මල් පමණක් ඇති

මල් කළඹ ගණන සොයන්න.

එක් එක් මල් කළඹේ රෝස මල් 12 ක් ඇති නම් හා මිශ්‍ර වර්ණවලින් යුත් මල් කළඹවල එක් එක් වර්ණයෙන් සමාන රෝස මල් ගණනක් ඇති නම්, මෙම ඇණවුම නිම කිරීම සඳහා මල් විකුණන්නා යොදාගෙන ඇති සුදු පැහැති රෝස මල් ගණන සොයන්න.

(*b*) සත්‍යතා වගු භාවිතයෙන් $\big((p \vee q) \wedge (\sim p \vee r)\big) \vee (\sim q \wedge \sim r)$ හා $(q \Rightarrow r) \vee \sim (p \wedge q)$ තර්කානුසාරීව තුල්‍ය දැයි නිර්ණය කරන්න.

12. (*a*) **ගණිත අභ්‍යුහන මූලධර්මය** භාවිතයෙන්, සියලු $n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා

$$\sum_{r=1}^{n} \frac{1}{\sqrt{r+1}+\sqrt{r}} = \sqrt{n+1} - 1$$ බව සාධනය කරන්න.

(*b*) සියලු $r \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $f(r) = \left(Ar^2 + Br + C\right)2^r$ ලෙස ගනිමු.

$f(r+1) - f(r) = r^2 2^r$ වන පරිදි A, B හා C නියත සොයන්න.

$\sum_{r=1}^{n} r^2 2^r = \left(n^2 - 2n + 3\right)2^{n+1} - 6$ බව **අපෝහනය** කරන්න.

$\sum_{r=m}^{n} r^2 2^r = 1631$ වන පරිදි m හා n ධන නිඛිල දෙකක් පැවතිය හැකි ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

[අවවැනි පිටුව බලන්න.

13. (*a*) α හා β යනු $2x^2 - 5x + 3 = 0$ හි මූල යැයි ගනිමු.

$\alpha > \beta$ බව දී ඇති විට, සමීකරණය නොවිසඳා $\alpha - \beta = \frac{1}{2}$ බව පෙන්වන්න.

$\frac{\alpha + \beta}{\alpha}$ හා $\frac{\alpha - \beta}{\beta}$ මූල වන වර්ගජ සමීකරණය සොයන්න.

(*b*) $p(x) = 2x^3 - x^2 + ax + b$ යැයි ගනිමු; මෙහි $a, b \in \mathbb{R}$ වේ. $(x - 1)$ යන්න $p(x)$ හි සාධකයක් බව දී ඇත. තවද, $p(x)$ යන්න $(x - 2)$න් බෙදූ විට ශේෂය, $p(x)$ යන්න $(x + 1)$න් බෙදූ විට ශේෂයට වඩා 3 කින් වැඩි ය. a හා b හි අගයන් සොයන්න.

14. (*a*) x හි වැඩිවන බල අනුපිළිවෙළින්, $(1 - 3x^2)^6$ හා $(1 + 2x^2)^6$ යන එක් එක් ප්‍රසාරණයන්හි පළමු පද තුන සොයන්න. **ඒ නයින්**, $(1 - x^2 - 6x^4)^6$ යන ප්‍රසාරණයේ x^4 හි සංගුණකය සොයන්න.

(*b*) පුද්ගලයෙක්, වාර්ෂික 6% ක පොලියක් මාසිකව වැල් පොලී කර ගෙවන ගිණුමක රු. 1 000 000 ක් ආයෝජනය කරයි. සෑම වසරක අවසානයකදීම ඔහු රු. 50 000 ක් මෙම ගිණුමෙන් ආපසු ගනී. n වන වරට මුදල් ආපසු ගැනීමෙන් පසු ගිණුමේ ඇති මුදල් ප්‍රමාණය රු. A_n යැයි ගනිමු.

$$A_1 = A(1.005)^{12} - B \text{ හා}$$

$$A_2 = A(1.005)^{24} - B\left[1 + (1.005)^{12}\right]$$

බව පෙන්වන්න; මෙහි $A = 1\,000\,000$ හා $B = 50\,000$ වේ.

A_n සඳහා එබඳු ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වා, ගිණුමේ ශේෂය රු. 50 000 ට වඩා අඩු වන්නේ කොපමණ ආපසු ගැනීම් ගණනකින් පසුවදැයි සොයන්න.

(පිළිතුර සුළු කිරීම අවශ්‍ය නැත.)

15. $A \equiv (1, 2)$ හා $B \equiv (7, 2)$ යැයි ගනිමු.

(i) BC රේඛා ඛණ්ඩයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය $D \equiv (4, 2 + 3\sqrt{3})$ වන පරිදි වූ C ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(ii) AC රේඛාව, AB රේඛාවට ලම්බ බව පෙන්වන්න.

(iii) A සිට B දක්වා දුර, C සිට D දක්වා දුරට සමාන බව පෙන්වන්න.

(iv) $A\hat{B}D$ කෝණය සොයා, ABD ත්‍රිකෝණය සමපාද ත්‍රිකෝණයක් බව **අපෝහනය** කරන්න.

(v) A හරහා BC ට ලම්බ රේඛාව වන l හි සමීකරණය සොයන්න.

(vi) l හා BC හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය E යැයි ගනිමු. ADE ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

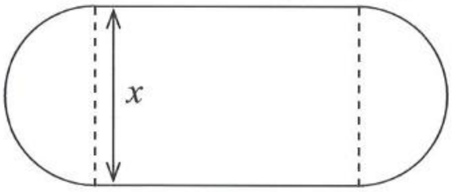
PAST PAPERS WIKI

16. (*a*) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{(x^2-2x)(x^2-3x+2)}{(x-2)\left(\sqrt{x-1}-1\right)}$ අගයන්න.

(*b*) පහත එක් එක් දෑ x විෂයයෙන් අවකලනය කරන්න:

(i) $\dfrac{2}{x^2} - x^2 \ln\left(x^2+4\right)+5$ (ii) $\left(x^3+3\right)e^{2x^2} + \left(x^2-3\right)e^{-2x^2}$ (iii) $\dfrac{2x+3}{2x-3} + \sqrt{\dfrac{x^2-1}{x^2+4}}$

(*c*) රූපයේ දැක්වෙන හැඩයෙන් යුත් ක්‍රීඩාභූමියක් සෘජුකෝණාස්‍රයකින් හා අර්ධ වෘත්ත දෙකකින් සමන්විත වේ.



ක්‍රීඩාභූමියේ පරිමිතිය 1000 m ක් වේ. අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ විෂ්කම්භය x m නම්, ක්‍රීඩාභූමියේ වර්ගඵලය A m^2 යන්න $A = 500x - \dfrac{\pi x^2}{4}$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින්, ක්‍රීඩාභූමියේ වර්ගඵලය උපරිමයක් වන x හි අගය සොයන්න.

17. (*a*) **භින්න භාග** භාවිතයෙන්, $\displaystyle\int \frac{3x^2+2x+1}{(x+1)^2(x-1)}\,dx$ සොයන්න.

(*b*) **කොටස් වශයෙන් අනුකලනය** භාවිතයෙන්, $\displaystyle\int_1^2 4x^3\left(\ln x\right)^2 dx$ හි අගය සොයන්න.

(*c*) පහත වගුවෙන්, 0 හා 3 අතර, දිග 0.5 ක් වූ ප්‍රාන්තරවල අන්ත ලක්ෂ්‍යවලදී x හි අගයන් සඳහා $f(x) = \dfrac{x}{x^5+3x+1}$ ශ්‍රිතයෙහි අගයන් දශමස්ථාන තුනකට නිවැරදිව දෙයි:

x	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
$f(x)$	0	0.198	0.2	0.115	0.051	0.024	0.012

සිම්සන් නීතිය භාවිතයෙන් $\displaystyle\int_0^3 f(x)\,dx$ සඳහා ආසන්න අගයක් සොයන්න.

* * *

001829

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

ගණිතය II
கணிதம் II
Mathematics II

07 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය							

උපදෙස්:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ;
  A කොටස (ප්‍රශ්න **1 - 10**) සහ **B කොටස** (ප්‍රශ්න **11 - 17**).

  A කොටස:

  සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති ඉඩෙහි ලියන්න. වැඩිපුර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔබට අමතර ලියන කඩදාසි භාවිත කළ හැකි ය.

  B කොටස:

  ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති කඩදාසිවල ලියන්න.
* නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A කොටසෙහි** පිළිතුරු පත්‍රය, **B කොටසෙහි** පිළිතුරු පත්‍රයට උඩින් සිටින පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.
* සංඛ්‍යාන වගු සපයනු ලැබේ.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

(07) ගණිතය II		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
B	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	එකතුව	

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක		
පරීක්ෂා කළේ:	1	
	2	
අධීක්ෂණය කළේ:		

020200001881118 29

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස

1. $x, y, z \in \mathbb{R}$ යැයි ගනිමු.

$$\begin{vmatrix} x & x & x \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} = x(x-y)(y-z)(z-x)$$ බව පෙන්වන්න.

2. $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ යැයි ගනිමු. $\mathbf{A}^2$ හා $\mathbf{A}^3$ සොයන්න.

$\mathbf{A}^3 - 2\mathbf{A}^2 = \begin{pmatrix} a & a^3+1 \\ 9+a^2 & 9 \end{pmatrix}$ වන පරිදි වූ $a \in \mathbb{R}$ සොයන්න.

Past Papers Wiki

PAST PAPERS WIKI

3. ආරෝහණ පිළිවෙළට සකසන ලද නිරීක්ෂණ පහක මධ්‍යස්ථය හා මධ්‍යන්‍යය පිළිවෙළින් 18 හා 20 වේ. මෙම නිරීක්ෂණවල අන්තර් චතුර්ථක පරාසය 29 නම්, පළමුවන හා තුන්වන චතුර්ථක සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

001829

4. සිසුන් දෙදෙනෙකු නිරීක්ෂණ 10 ක දත්ත කුලකයක් වෙන වෙනම විශ්ලේෂණය කළහ. දෙදෙනාම මධ්‍යන්‍යය වැරදි ලෙස ගණනය කර, පසුව විචලතාව සඳහා $\sigma^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \mu)^2$ සූත්‍රය නිවැරදිව භාවිත කර, විචලතාව සඳහා වැරදි අගයන් දෙකක් ලබාගත්හ. ඔවුන්ගේ ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ දැක්වේ;

සිසුවා	මධ්‍යන්‍යය	විචලතාව
A	2	65
B	5	50

නිවැරදි මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

01020000188111829

5. සිසුවෙකු තම නිවසේ සිට පාසලට ගමන් කිරීමට ගන්නා කාලය, මධ්‍යන්‍යය මිනිත්තු 20 ක් හා සම්මත අපගමනය මිනිත්තු 4 ක් වන ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක් අනුගමනය කරයි.

(i) සිසුවා පෙ.ව. 7.00 ට නිවසින් පිටත් වන්නේ නම්, ඔහු පෙ.ව. 7.20 හා පෙ.ව. 7.25 අතර පාසලට ළඟා වන සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) සිසුවා පාසලට ළඟා වීමට මිනිත්තු 25 කට වඩා වැඩියෙන් ගන්නා සම්භාවිතාව සොයන්න.

6. පලතුරු වට්ටියක දොඩම් තුනක්, පෙයාස් දෙකක් හා දිවුල් එකක් ඇත. ප්‍රතිස්ථාපන රහිතව, වට්ටියෙන් පලතුරු තුනක් සසම්භාවී ලෙස ඉවතට ගනු ලැබේ.

(i) ගන්නා ලද පලතුරු තුනම දොඩම් වීමේ,

(ii) ගන්නා ලද එකම පලතුරක්වත් දිවුල් නොවීමේ

සම්භාවිතාව සොයන්න.

7. $S_1 = \{1, 2, 3, 4\}$ හා $S_2 = \{1, 2, 4, 5\}$ කුලක දෙකෙන් එක් කුලකයකින් එක බැගින්, සංඛ්‍යා දෙකක් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගන්නා ලදී.

(i) තෝරා ගන්නා ලද සංඛ්‍යා දෙකෙන් හරියටම එකක් ඔත්තේ වීමේ,

(ii) තෝරා ගන්නා ලද සංඛ්‍යා දෙකේ එකතුව 3 ට වඩා වැඩි වීමේ,

සම්භාවිතාව සොයන්න.

8. A හා B යනු $P(A) = 0.2$ හා $P(A' \cap B') = 0.4$ වන පරිදි වූ S නියැදි අවකාශයක් මත අර්ථ දැක්වූ අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි දෙකක් යැයි ගනිමු. $P(B)$ හා $P(A' \cap B)$ සොයන්න.

9. X විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා ස්කන්ධ ශ්‍රිතය පහත දී ඇත.

x	1	2	3	4
$P(X=x)$	0.1	a	b	0.3

$P(X > 2) = 4P(X \leq 2)$ නම්, a හා b හි අගයන් සොයන්න.

a හා b හි මෙම අගයන් සහිතව, X හි මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.

10. X සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා ඝනත්ව ශ්‍රිතය $f(x)$,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{2}(kx-1) & ; \quad 1 \leq x \leq 3 \\ 0 & ; \quad \text{අනෙක් විට} \end{cases}$$

මගින් දෙනු ලැබේ; මෙහි $k > 0$.

k හි අගය හා $P(2 < X < 3)$ හි අගය සොයන්න.

* *

[ඉත්වැනි පිටුව බලන්න.

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

ගණිතය II
கணிதம் II
Mathematics II

07 S II

B කොටස

* ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

11. සමාන මානයන්ගෙන් යුත් පෙට්ටි 1400 ක්, කර්මාන්තශාලාවක සිට ගබඩාවක් වෙත ප්‍රවාහනය කිරීම සඳහා ප්‍රවාහන ආයතනයක් වෙත ඇණවුමක් ලැබී ඇත. ප්‍රවාහන ආයතනය සතුව වර්ග දෙකක ප්‍රවාහන රථ ඇත. ඒවා වෑන් රථ හා ලොරි රථ වේ. එක් එක් වෑන් රථයක මෙවැනි පෙට්ටි 40 ක් ද, එක් එක් ලොරි රථයක මෙවැනි පෙට්ටි 100 ක් ද පැටවීමට ධාරිතාව ඇත. මෙම කර්මාන්තශාලාවේ සිට ගබඩාව වෙත පෙට්ටි ප්‍රවාහනය කිරීම සඳහා එක් එක් වෑන් රථයක් හා එක් එක් ලොරි රථයක් සඳහා දැරිය යුතු මෙහෙයුම් පිරිවැය පිළිවෙළින්, රු. 15,000 ක් හා රු. 30,000 ක් වන අතර ආයතනය සතුව ප්‍රවාහන කටයුතු සඳහා වෑන් රථ 20 ක් හා ලොරි රථ 12 ක් ඇත. මෙම ප්‍රවාහන ඇණවුම සඳහා යොදවන ලොරි රථ ගණන ඒ සඳහා යොදවන වෑන් රථ ගණන ඉක්මවා යා නොහැක. අවම මෙහෙයුම් පිරිවැයකින් යුතුව මෙම ඇණවුම සපුරාලීමට යෙදවිය යුතු එක් එක් වර්ගයේ රථ ගණන සෙවීමට අවශ්‍යව ඇත.

(i) මෙය රේඛීය ප්‍රක්‍රමණ ගැටලුවක් ලෙස සූත්‍රගත කරන්න.

(ii) ශක්‍යතා පෙදෙසෙහි දළ සටහනක් අඳින්න.

(iii) ප්‍රස්තාරික ක්‍රමය භාවිතයෙන්, මෙම ගැටලුව සඳහා වන ප්‍රශස්ත විසඳුම සොයන්න.

(iv) යොදවන ලොරි රථ ගණන යොදවන වෑන් රථ ගණන ඉක්මවා යා නොහැක, යන සීමා කිරීම ඉවත් කළහොත්, නව ප්‍රශස්ත විසඳුම සොයන්න.

12. (*a*) $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a & 0 \\ -2 & 2 \\ 3 & b \end{pmatrix}$, $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & c & 4 \\ 0 & d & 1 \end{pmatrix}$ හා $\mathbf{C} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -2 & 5 & -3 \\ 3 & 3 & 8 \end{pmatrix}$ යැයි ගනිමු; මෙහි $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ වේ.

$\mathbf{AB} = 2\mathbf{C}$ වන පරිදි a, b, c හා d හි අගයන් සොයන්න.

a, b, c හා d සඳහා මෙම අගයන් ඇතිව $\mathbf{D} = \mathbf{BA} + 2\mathbf{I}$ යැයි ගනිමු; මෙහි $\mathbf{I}$ යනු සනය 2 වන ඒකක න්‍යාසය වේ.

$\mathbf{D}$ සොයා, $\mathbf{D}^{-1}$ ලියා දක්වන්න.

$\mathbf{ED} = 69(\mathbf{BA})^{\mathrm{T}}$ වන පරිදි වූ $\mathbf{E}$ න්‍යාසය සොයන්න.

(b) $a, b \in \mathbb{R}$ යැයි ගනිමු.

$$2x + ay = 6$$
$$bx + 2y = 3$$

යන සමීකරණ පද්ධතිය $\mathbf{AX} = \mathbf{B}$ ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න; මෙහි $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, හා $\mathbf{A}$ හා $\mathbf{B}$ යනු නිර්ණය කළ යුතු න්‍යාස ද වේ.

ඉහත සමීකරණ පද්ධතියට

(i) $ab \neq 4$ වන විට අනන්‍ය විසඳුමක් ඇති බවත්,

(ii) $a = 4$ හා $b = 1$ වන විට විසඳුම් අපරිමිත සංඛ්‍යාවක් ඇති බවත්,

(iii) $ab = 4$ හා $a \neq 4$ වන විට විසඳුම් නොමැති බවත්

පෙන්වන්න.

13. (a) 'STATISTICS' හා 'MATHEMATICS' යන එක් එක් වචන දෙකෙන් එක් අකුර බැගින් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගැනීමෙන් අකුරු දෙකක් ලබාගනු ලැබේ. එක් එක් තෝරාගැනීම අනෙක් ඕනෑම තෝරාගැනීමකින් ස්වායත්ත යැයි සිතමු.

ලබාගත් අකුරුවලින් අඩු තරමින් එකක් 'A' වීමේ සිද්ධිය A යැයි ගනිමු. ලබාගත් අකුරු දෙකින්, 'AT' යන වචනය සෑදිය හැකි සිද්ධිය B යැයි ගනිමු. $P(A)$, $P(A \cap B')$ හා $P(A \cup B')$ සොයන්න.

(b) 'STATISTICS' හා 'MATHEMATICS' යන වචන දෙකෙහි අකුරු එකට දමා, එම සමූහයෙන් අකුරු තුනක් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගන්නේ යැයි සිතන්න.

(i) තෝරාගත් අකුරු තුනම එකම අකුරක් වීමේ,

(ii) තෝරාගත් අකුරු අතුරෙන් දෙකක් 'S' හා අනෙක් අකුර 'M' හෝ 'A' වීමේ

සම්භාවිතාව සොයන්න.

(c) ඉරට්ටේ සංඛ්‍යා 4 කින් හා ඔත්තේ සංඛ්‍යා 3 කින් සමන්විත සංඛ්‍යා 7 ක කුලකයකින් සංඛ්‍යා 3 ක් තෝරාගනු ලැබේ.

(i) තෝරාගත් සංඛ්‍යා තුනේ එකතුව ඉරට්ටේ වන,

(ii) තෝරාගත් සංඛ්‍යාවලින් වැඩි තරමින් දෙකක් ඉරට්ටේ වන

වෙනස් විධි ගණන සොයන්න.

14. පරිගණක පාදක තරගයක, බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රයක් ප්‍රශ්න 25 කින් සමන්විත වේ. එක් එක් ප්‍රශ්නයට එක් නිවැරදි වරණයක් පමණක් සහිත වරණ 5 ක් ඇත. අපේක්ෂකයෙකුට එක් එක් ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුර ලබාදීමට උපරිම වශයෙන් අවස්ථා 2 ක් ලබාදෙනු ලැබේ.

පළමු අවස්ථාවේදී නිවැරදි පිළිතුර සඳහා ලකුණු 4 ක් ද, දෙවන අවස්ථාවේදී නිවැරදි පිළිතුර සඳහා ලකුණු 2 ක් ද පිරිනමනු ලැබේ. පළමු අවස්ථා දෙක තුළදී අපේක්ෂකයා නිවැරදි වරණය තෝරගැනීමට අපොහොසත් වුවහොත්, ඔහු/ඇය තරගයෙන් ඉවත් විය යුතු ය. එක්තරා අපේක්ෂකයෙකු එක් එක් ප්‍රශ්නයට අහඹු ලෙස පිළිතුරු අනුමාන කරන්නේ යැයි සිතමු. පළමු අවස්ථාවේදී වරණය වැරදි වුවහොත්, දෙවන අවස්ථාවේදී ඉතිරි වරණ හතරෙන් අහඹු ලෙස පිළිතුරක් තෝරාගනු ලැබේ.

(i) මෙම අපේක්ෂකයා පළමු අවස්ථා 2 ඇතුළත ප්‍රශ්නයකට නිවැරදි පිළිතුර ලබාදීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) 25 වන ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුර ලබා දී ඇත්නම්, මෙම අපේක්ෂකයාගේ අපේක්ෂිත මුළු ලකුණු ගණන සොයන්න.

(iii) හතරවන ප්‍රශ්නයට මෙම අපේක්ෂකයා වැරදි ලෙස පිළිතුරු සැපයීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(iv) මෙම අපේක්ෂකයා 4 වන ප්‍රශ්නයට වැරදි ලෙස පිළිතුරු සැපයූ බව දී ඇති විට, ඔහු මුළු ලකුණු 10 ක් ලබාගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

[නවවැනි පිටුව බලන්න.

Past Papers Wiki

15. එක්තරා තොගයක ඇති ලූනුවල විෂ්කම්භය X, මධ්‍යන්‍ය 50 mm ක් සහ සම්මත අපගමනය 12 mm ක් වන ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක් අනුගමනය කරයි. විෂ්කම්භය පිළිවෙළින් 35 mm ට අඩු, 35 mm හා 65 mm අතර හා 65 mm ට වැඩි වීම අනුව 'කුඩා', 'මධ්‍යම', හා 'විශාල' ලෙස මෙම ලූනු වර්ගීකරණය කෙරේ.

(i) තොගයෙහි ඇති 'මධ්‍යම' වර්ගයේ ලූනු ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(ii) මෙම තොගයෙන් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් ලූනු ගෙඩි තුනක් අතුරෙන් වැඩි තරමින් එකක් 'කුඩා' වර්ගයේ යැයි දී ඇති විට, තෝරාගත් ලූනු ගෙඩි තුනෙන් හරියටම එකක් පමණක් 'කුඩා' වර්ගයේ වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(iii) ගොවියෙක් විෂ්කම්භය d mm ඉක්මවන ලූනු තෝරාගැනීමෙන් L යන තොගයක් සකසන ලදී. මෙම L තොගයෙහි මුල් ලූනු තොගයෙන් 33% ක් අන්තර්ගත වේ. d හි අගය සොයන්න.

(iv) L යන තොගයෙහි ඇති 'මධ්‍යම' වර්ගයේ ලූනු ප්‍රතිශතය සොයන්න.

16. එක්තරා සමාගමක්, එහි සේවකයන් එක්තරා සතියක වැඩ කළ පැය ගණන සටහන් කරගන්නා ලදී. පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය මෙම දත්තවලින් ලබාගන්නා ලදී.

වැඩ කළ පැය ගණන	සේවකයන් ගණන
5 – 15	4
15 – 25	7
25 – 35	12
35 – 45	5
45 – 55	2

(i) මෙම සේවකයන් එම සතිය තුළ වැඩ කරන ලද මුළු පැය ගණන නිමානය කරන්න.

(ii) සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න.

(iii) සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියෙහි ජාල රේඛය අඳින්න.

(iv) එක් එක් සේවකයාගේ සතියක වේතනය $w = 15h + 25$ යන සූත්‍රය යොදා ගණනය කරන ලදී; මෙහි h යනු එම සතියේදී වැඩ කරන ලද පැය ගණන වේ. වේතනවල මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය සොයන්න.

(v) මෙම දත්ත මත පදනම්ව, මෙම සේවකයින්ගේ ඉදිරි මාස 3 හි වේතන සඳහා සමාගම වෙන් කළ යුතු මුදල නිමානය කරන්න.

17. ව්‍යාපෘතියක ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ඉල්ලුම හා ක්‍රියාකාරකම්වල ගැලීම් පහත වගුවෙන් දී ඇත.

ක්‍රියාකාරකම	පූර්ව ක්‍රියාකාරකම/ ක්‍රියාකාරකම්	කාලය (දින වලින්)
A	–	4
B	A	3
C	B	2
D	B	8
E	C	4
F	C	5
G	C, D	6
H	D, E, F	7
I	G, H	2

(i) ව්‍යාපෘති ජාලය ගොඩනගන්න.

(ii) එක් එක් ක්‍රියාකාරකම සඳහා, ආරම්භ කළ හැකි ඉක්මන්ම වේලාව, අවසන් කළ හැකි ඉක්මන්ම වේලාව, ආරම්භ කළ හැකි ප්‍රමාදම වේලාව, අවසන් කළ හැකි ප්‍රමාදම වේලාව හා ඉපිලුම ඇතුළත් කාර්ය සටහනක් සකස් කරන්න.

(iii) ව්‍යාපෘතිය සඳහා ගතවන මුළු කාලය සොයන්න.

(iv) මෙම ව්‍යාපෘතියේ අවධි පථය ලියා දක්වන්න.

(v) පහත එක් එක් ඒවා, ව්‍යාපෘතියේ නිමා කාලයට කෙසේ බලපායි ද?

(*a*) E ක්‍රියාකාරකම දින 2 කින් ප්‍රමාද කිරීම,

(*b*) D ක්‍රියාකාරකම දින 3 කින් ප්‍රමාද කිරීම.

* * *

PAST PAPERS