

நவ திரட்டை/புதிய பாடத்துட்டம்/New Syllabus

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (අධ්‍යාපන ලේ) විභාගය, 2020
 කළුවිප පොතුත් තරාතරුප පත්තිර (ශ්‍යර් තරු)ප පරිශ්‍යාස, 2020
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

கணிதம்

07 S I

ஏடு ஏதெடு
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය	- මිනින්ද 10 දි
මෙලතික වාසිප්පු නෙරුම	- 10 නිමිත්තන්කள්
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර කියවුම් කාලය පුළුව පෙනුය කියවා පුළුන ගෝරා ගැනීමටත් පිළිබඳ ලිවිතේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන පුළුන යාව්දානය නාර ගැනීමටත් යොදාගැනීතු.

ପ୍ରେରଣା :

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

සිංහල ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා මධ්‍යි පිළිතුරු, සපයා ඇති ඉඩිහි ලියන්න. වැඩිපුර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔබට අමතර ලියන කඩාසි හාවිත කළ හැකි ය.

- * B කොටස :

ප්‍රශ්න ප්‍රහාරි පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මධ්‍යි පිළිතුරු, සපයා ඇති කඩාසිවල ලියන්න.

- * නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A කොටසේහි පිළිතුරු පත්‍රය B කොටසේහි පිළිතුරු පත්‍රට උඩින් සිටින පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග ගාලුයිපතිට හාර දෙන්න.
- * ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B කොටස පමණක් විභාග ගාලුවෙන් පිටතට ගෙනයාමට ඔබට අවසර ඇත.

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

ජ්‍යෙෂ්ඨ

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

ලුත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
පරීක්ෂා කළේ:	1
අධික්ෂණය කළේ:	2

A කොටස

1. $A = \{x \in \mathbb{R} : |x + 1| \leq 2\}$ හා $B = \{x \in \mathbb{R} : |x - 1| > 1\}$ යැයි ගනිමු. $A \cap B$, $A \cup B$ හා $A \cap B'$ සොයන්න.

2. A හා B යනු S සර්වතු ක්ෂෙෂක උපකුලක යැයි ගනිමු. $(A \cup B) \cap (A \cap B)' = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ බව පෙන්වන්න.

More Past Papers at
tamilguru.lk

3. $(p \wedge q) \vee r$ யன சுங்கங்கள் பூச்சுதாய் கூட $(p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow r$ யன சுங்கங்கள் பூச்சுதாய் தர்களுடைய ஒரு விவரம் வெளியிடப்படுகிறது.

4. විසංචාද ක්‍රමය භාවිතයෙන්, $n^2 + 6n + 3$ ඉරවිවේ වේ නම්, n ඔත්තේ වන බව සාධනය කරන්න.

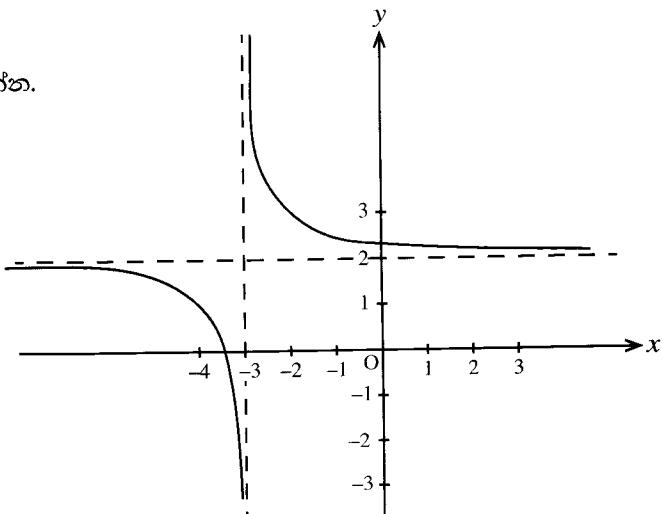
5. x සඳහා $\log_3 x = 2 - \log_3(6-x)$ සම්කරණය විසඳුන්න.

x මෙම අගය ගන්නා විට, y සඳහා $x^y = 2 - x^{-y}$ සම්කරණය විසඳුන්න. (ඉහිය: $u = x^y$ ආගේය හාවිත කරන්න.)

x මෙම අගය ගන්නා විට, y සඳහා $x^y = 2 - x^{-y}$ සම්කිරීණය විපදු හැනී. (ඉගිය: $u = x^y$ ආදැශය හාවිත කරන්න.)

6. $x + \frac{6}{x+1} > 4$ අසමානතාව සපුරාලන නේ x හි සියලු ම තාන්ත්වික අගයන් සොයන්න.

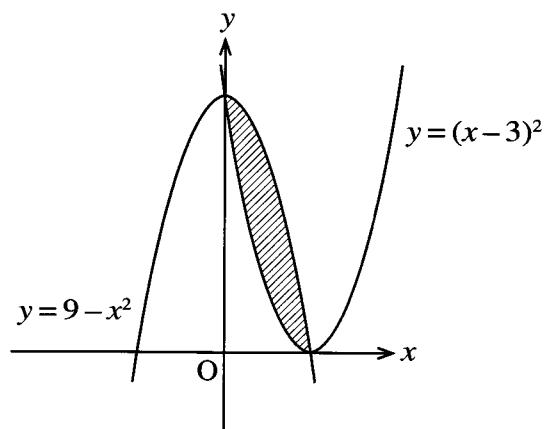
7. $f(x) = \frac{1}{x+a} + b$ හි ප්‍රස්ථාරය රුපසටහනෙහි දැක්වේ. එහි දී ඇති තොරතුරු හා තියතයන්හි අයන් ලියා දක්වා, $f^{-1}(x)$ සොයන්න.
 $g(x) = x - 5$ බව දී ඇති විට, $f^{-1}(g(x)) = 4$ විසඳන්න.



8. $A \equiv (0, 3)$ ලක්ෂණය හරහා යන්නා වූ ද, අනුකූලය -2 ක් වූ ද 1 සරල රේඛාවේ සම්කරණය ලියා දක්වන්න.
 l රේඛාව, $y = mx$ රේඛාව B ලක්ෂණයේ දී හමු වේ; මෙහි $m (\neq -2)$ යනු තියතයක් වේ. B හි x බණ්ඩාකය m ඇසුරින් සොයන්න.

OAB ත්‍රිකෙළඟයේ වර්ගාලය වර්ග ඒකක $\frac{9}{2}$ බව දී ඇති විට, m ට තිබිය හැකි අයන් සොයන්න; මෙහි O යනු ඕවද ලක්ෂණය වේ.

9. සාපුරුවන්තාකාර සිලින්බරයක අරය r m යන්න 0.5 m s^{-1} ශේෂතාවකින් වැඩි වන අතර එහි උස h m යන්න 0.2 m s^{-1} ශේෂතාවකින් අඩු වේ. සිලින්බරයේ පරිමාව $V \text{ m}^3$ හි වෙනස්වීමේ ශේෂතාව $\frac{dV}{dt} = \frac{\pi r}{5}(5h - r)$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.



நல திர்வேண்டும்/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (අධ්‍යක්ෂ පෙළ) විභාගය, 2020
කළුවිප පොතුත තුරාතුරප පත්තිර (ශ්‍යාර තර)ප පරිශ්‍යී, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

கணிதம்	I
கணிதம்	I
Mathematics	I

07 S I

B සොට්ස්

* පුරුෂ පෙනීමෙන් පෙන්වනු ලබයි.

11. (a) විෂ ගණිතය හා ජ්‍යාමිතිය අතරෙන් ගණිතයේ කුමන අංශවලට කැමතිදුයි සේවීමට, පන්තියක සිපුන් 100 ක් යොදාගෙන, සම්ක්ෂණයක් කරන ලදී. ජ්‍යාමිතියට කැමති සිපුන් ගණන, විෂ ගණිතයට කැමති සිපුන් ගණන මෙන් දෙගුණයකට වඩා 10 කින් වැඩි බව සොයා ගන්නා ලදී. තවද, සිපුන් 80 ක් එක් අංශයකට පමණක් කැමති බවද සිපුන් 10 ක් අංශ දෙකටම අකමැති බවද සොයා ගන්නා ලදී.

(i) විෂ ගණිතයට
(ii) ජ්‍යාමිතියට
(iii) ජ්‍යාමිතිය හා විෂ ගණිතය යන දෙකටම
කැමති සිපුන් ගණන සොයන්න.

(b) සත්‍යතාව වගු හාවිතයෙන්, පහත දැක්වෙන එක් එක් සංයුත්ක ප්‍රස්ථාත ප්‍රනාරුක්තියක් දැයි හෝ විසංචාදයක් දැයි නිර්ණය කරන්න.

(i) $(p \wedge q) \wedge (q \Rightarrow \sim p)$
(ii) $(p \wedge q \wedge r) \vee (p \wedge q \wedge (\sim r)) \vee (\sim (p \wedge q))$

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

$$\sum_{r=1}^n r(3r+2) = \frac{n}{2}(n+1)(2n+3) \text{ බව සාධනය කරන්න.}$$

(b) $r \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $U_r = \frac{r^2+r-1}{(r+1)^2(r+2)^2}$ යැයි ගනිමු.

$r \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $U_r = \frac{r}{(r+1)^2} - \frac{(r+1)}{(r+2)^2}$ බව සත්‍යාපනය කරන්න.

$$n \in \mathbb{Z}^+ \text{ සඳහා } \sum_{r=1}^n U_r = \frac{1}{4} - \frac{(n+1)}{(n+2)^2} \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

ඒ නයිත්, $\sum_{r=1}^{\infty} U_r$ අනිසාරී වන බව පෙන්වා එහි එකත්‍ය සොයන්න.

$$\sum_{r=20}^{\infty} U_r = \frac{20}{441} \text{ බව අපෝහනය කරන්න.}$$

More Past Papers at
tamilguru.lk

13. (a) $k \neq 0$ යනු තාත්ත්වික නියතයක් යැයි ගනිමු. $2kx^2 + 12x + 2k - 5 = 0$ යන වර්ගජ සම්කරණයට තාත්ත්වික මූල ඇති බව දී ඇත. $2k^2 - 5k - 18 \leq 0$ බව පෙන්වන්න.

k ට තිබිය හැකි අගයන්හි උපරිමය හා අවමය සොයන්න.

α හා β යනු $2kx^2 + 12x + 2k - 5 = 0$ යන සම්කරණයේ මූල යැයි ගනිමු.

$2(\alpha + \beta)$ හා $3\alpha\beta$ මූල වන වර්ගජ සම්කරණය සොයන්න.

(b) $f(x) = x^3 + px^2 + q$ හා $g(x) = x^3 + qx^2 - p$ යැයි ගනිමු; මෙහි p හා q තාත්ත්වික සංඛ්‍යා වේ. $(x+2)$ යන්න $f(x)$ හි සාධකයක් දී $g(x)$ යන්න $(x+1)$ න් බෙදා විට යේෂය -8 ක් දී බව දී ඇත. p හා q හි අගයන් සොයන්න.

p හා q හි මෙම අගයන් සඳහා, $f(x) - g(x)$ හි අඩුතම අගය සොයන්න.

14. (a) $a, b \in \mathbb{R}$ යැයි ගනිමු. x නි දෙකට වඩා වැඩි බල සහිත පද නොකළකා හරිමින්, x හි ආරෝහණ බල වලින් $(1+ax)^8$ හි ප්‍රසාරණය $1 + 24x + bx^2$ වේ. $a = 3$ හා $b = 252$ බව පෙන්වන්න.

ඒ තියිත, $(1.03)^8 + (0.97)^8$ සඳහා ආසන්න අගයක් සොයන්න.

(b) පුද්ගලයෙකුට බැංකුවකින් අවුරුදු 10 කින් ආපසු ගෙවිය යුතු, රු. 2 000 000 ක ඊය මුදලක් ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. බැංකුව, මායිකව වැළැ පොලී කරනු ලබන, 6% ක වාර්ෂික පොලීයක් අය කරයි. රු. A_n යනු, n මස අවසානයේ n වෙති වාරිකය ගෙවීමෙන් පසු ඇති හිග මුදල යැයි ගනිමු; මෙහි $n \leq 120$.

$A_1 = 1.005A - x$ බව පෙන්වන්න; මෙහි A යනු ඊය මුදල දී x යනු මායික වාරිකය දී වේ. A, x හා n ඇශ්‍රීරින්, A_2 හා A_3 සඳහා ප්‍රකාශන ලබාගෙන A_n ලියා දක්වන්න.

ඒ තියිත, x හි අගය සොයන්න.

15. $A \equiv (1, 1)$ හා $B \equiv (5, 9)$ යැයි ගනිමු.

AB සරල රේඛාවේ සම්කරණය සොයා, $C \equiv (4, 2)$ ලක්ෂණය AB රේඛාව මත නොපිහිටන බව පෙන්වන්න.

C හරහා යන AB ට ලමිඛ රේඛාව, D ලක්ෂණයේ දී AB ජේදනය කරයි. D හි බණ්ඩාක සොයා, $AD:DB = 1:3$ බව පෙන්වන්න.

තවද, $ADCE$ සාපුරුකෝණාපුයක් වන පරිදි වූ E ලක්ෂණයේ බණ්ඩාක සොයන්න.

AB රේඛාවේ හා $x + y = k$ රේඛාවේ ජේදන ලක්ෂණය F යැයි ගනිමු. F ලක්ෂණය හරහා යන AC රේඛාවට සමාන්තර රේඛාව E ලක්ෂණය හරහා යයි. k නියතයෙහි අගය සොයන්න.

16. (a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{\sqrt{x} - \sqrt{2}}$ අගයන්න.

(b) පහත එක එකක් x විෂයයෙන් අවකලනය කරන්න:

(i) $(2 + 3x)^5 (1 + x^2)^{10}$ (ii) $\frac{\ln x}{3 \ln x + 1}$ (iii) $\sqrt{x} e^{-(x^2-1)}$

(c) පතුලේ දිග එහි පළල මෙන් 3 ගුණයක් වන පරිදි සංව්‍යත සාපුරුකෝණාකාර පෙට්ටියක් සැදිය යුතුව ඇත. පෙට්ටියේ ඉහළ සහ පහළ මුහුණෙක් සඳහා වර්ග මිටරයකට රුපියල් 100 ක් දී, පෙට්ටියේ පැති සඳහා වර්ග මිටරයකට රුපියල් 60 ක් දී විය වේ. පෙට්ටියේ පරිමාව 60 m^3 විය යුතු නම්, පෙට්ටිය සැදීමට යන වියදම C (රුපියල් වලින්) යන්න $C = 600x^2 + \frac{9600}{x}$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න; මෙහි x යනු පෙට්ටියේ පතුලේ පළල වේ.

පෙට්ටිය සැදීම සඳහා වියදම අවම වන x හි අගය නිර්ණය කරන්න.

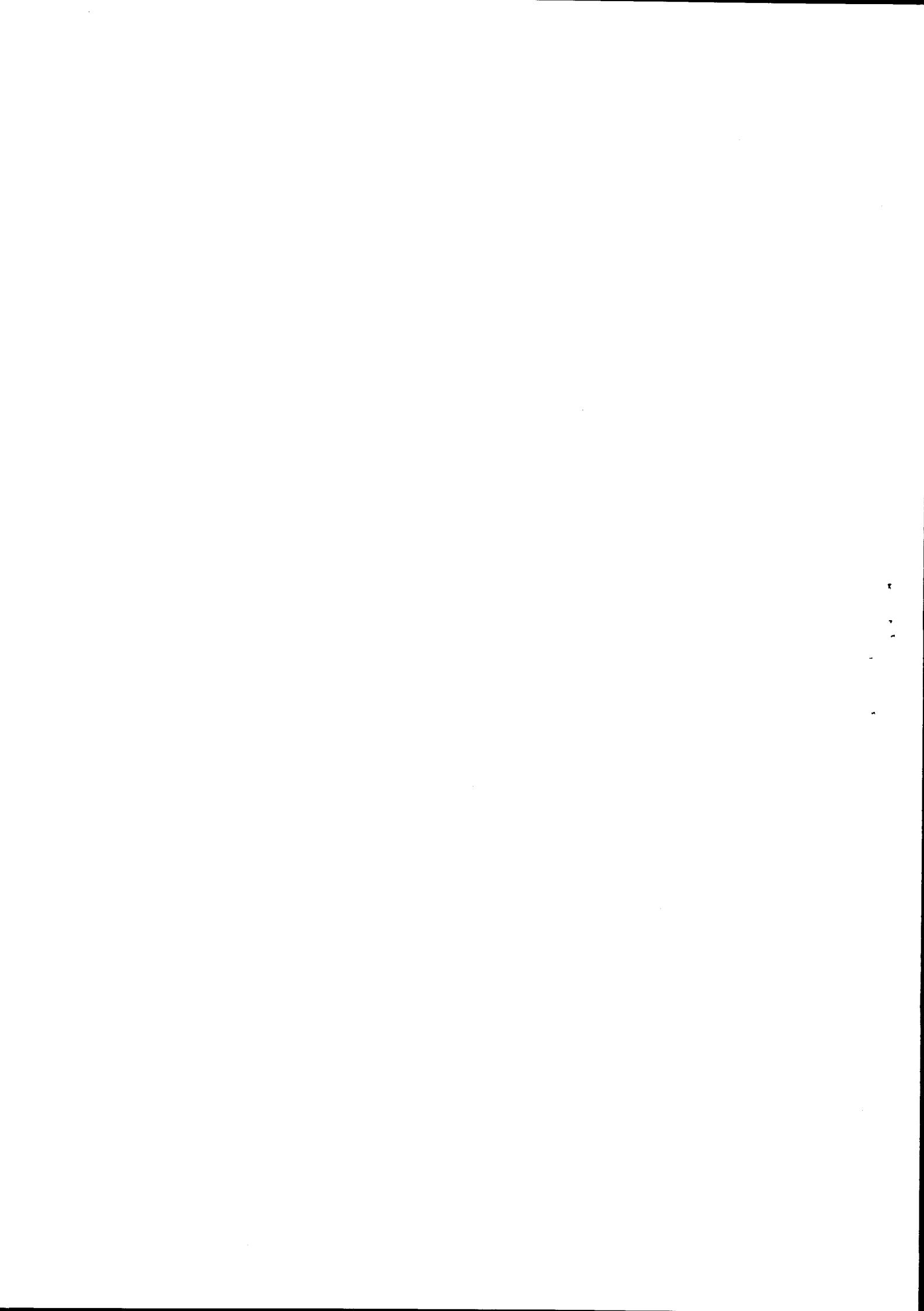
17. (a) කොටස වගයෙන් අනුකූලතය කිරීමේ තුමය හා විතයෙන්, $\int x^3 (\ln x)^2 dx$ සොයන්න.

(b) පහත වගුවෙන්, 1 හා 2.5 අතර, දිග 0.25 ක් තුළ ප්‍රාන්තරවලදී x හි අගයන් සඳහා $f(x) = \ln(1 + x^2)$ යන ග්‍රිතයෙහි අගයන් දැක්වා ඇතුළත තුනකට නිවැරදිව දෙයි.

x	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
$f(x)$	0.693	0.941	1.179	1.402	1.609	1.802	1.981

සිම්පන් තීතිය හා විතයෙන්, $I = \int_1^{2.5} \ln(1 + x^2) dx$ සඳහා ආසන්න අගයක් සොයන්න.

ඒ නෙතේ, $\int_1^{2.5} \ln(e^{2x} \sqrt{1+x^2}) dx$ සඳහා ආසන්න අගයක් සොයන්න.



நில திரும்புதலை/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

கணிதம்
Mathematics

07 S II

ପାଇଁ ରୁହାରୀ
ମୁଣ୍ଡରୁ ମଣିତତ୍ତ୍ଵିଯାଳମ୍
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය	- මතිර්තු 10 දි
මෙළතික වාසිප්පු තොරතුරු	- 10 නිමිත්තකൾ
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර වියවිම කාලය පූජන පත්‍රය යියවා පූජන තේරුරා ගිණුවන් පිළිබුරු ලිවිමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන පූජන සංචිතානය නිර් ඇත්තිවින් වෙයුදායෙන්.

උපදෙස්:

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

A කොටස:

සියලුම ප්‍රයෝගවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රයෝග සඳහා ඔබ පිළිතුරු, සපයා ඇති ඉඩකි ලියන්න. වැඩිපුර ඔබ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔබට අමතර ලියන කඩුසි හාවත කළ හැකි ය.

B දොටස්

ஏனை கூடாது கூடாது கிடிதருட கீணாத்து. முனே பிலிதருட, சுப்பு ஆதி கவில்லாவில் தீயந்த

- * නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A කොටසෙහි පිළිතුරු පත්‍රය, B කොටසෙහි පිළිතුරු පත්‍රයට උඩින් සිටින පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග යාලාධිපතිව හාර දෙන්න.
- * ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B කොටස පමණක් විභාග යාලාවන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.
- * සංඛ්‍යාන වගු සපයනු ලැබේ.

පරිත්‍යක්වරුන්ගේ පැයේ පත්‍රය සඳහා පමණි.

(07) ගණනය II		
කොටස	ප්‍රයෝග අංකය	ලක්ෂු
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
B	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	ඡනනුව	

ජ්‍යෙෂ්ඨ ප්‍රතිචාර

ଓଲକ୍ଷନମେନ୍ତି	
ଅକ୍ଷରିନ୍ତି	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරික්ෂක	
පරික්ෂා කළේ:	1
	2
අධික්ෂණය කළේ:	

A කොටස

1. $a, b, c \in \mathbb{R}$ යැයි ගනිමු.

$$\begin{vmatrix} a & a & 2a+b+c \\ b & a+2b+c & b \\ a+b+2c & c & c \end{vmatrix} = -2(a+b+c)^3 \text{ എങ്ങനെയെന്നുണ്ട്.}$$

2. $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ හා $C = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ යැයි ගනිමු. AB හා BC සොයන්න.

A(BC) = (AB)C බව සත්‍යාපනය කරන්න.

3. නිරික්ෂණ 10 කින් සමන්වීත කුලකයක, මධ්‍යනාසය හා සම්මත අපගමනය පිළිවෙළින් 5 හා 10 ටේ. මෙම නිරික්ෂණවල එකතුව හා වර්ගයන්ගේ එකතුව සොයන්න.
අය 5 වන තවත් නිරික්ෂණයක මෙම කුලකයට ඇතුළත් කළේ නම්, මධ්‍යනාසයේ හා සම්මත අපගමනයේ නව අයයන් සොයන්න.

4. ව්‍යාප්තියක මධ්‍යනාය, මධ්‍යස්ථාන හා සම්මත අපගමනය පිළිවෙළින් 28, 32 හා 5 වේ. කාල් පියරසන්ගේ කුටිකතා සංගුණකය ගණනය කර ව්‍යාප්තියෙහි භැංශය විස්තර කරන්න. මෙම ව්‍යාප්තිය සඳහා මධ්‍යනාය, කේන්ද්‍රික ප්‍රව්‍යනාවයෙහි සාධාරණ මිනුමක් වේ ද? මෙයේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

5. අධ්‍යෙකී මාර්ගයක එක්තරු කොටසක ගමන් ගන්නා මෝටර් රථවල වේගය, මධ්‍යනාය 90 km h^{-1} ක් ද සම්මත අපගමනය 10 km h^{-1} ක් ද සහිතව ප්‍රමත්ව ව්‍යාප්තව ඇතු. සහම්බාවේ ලෙස තොරු ගන්නා මෝටර් රථයක වේගය 85 km h^{-1} හා 100 km h^{-1} අතර විශේෂ සහම්බාවිතාව සොයාන්න.

6. යන්ත්‍රයකින් නිපදවනු ලබන ඇණව්ලින් 10% ක් දේශීං සහිත බව පෙර වාර්තාවලින් සොයාගෙන ඇත. මෙම යන්ත්‍රයෙන් නිපදවනු ලබන ඇණ 5 ක් සස්ම්හාවේ තෝරාගනු ලැබුවෙනාත්,

(i) හරියටම ඇශ්‍ය 3 ක් දේශී සහිත වේමේ,
 (ii) ඇශ්‍ය 2 කට වැඩි ගණනක් දේශී රහිත වේමේ,
 සම්පූර්ණව සෞයන්ත්‍රන.

7. ස්කිකිරී ස්කිඩකයන් 30 දෙනෙකුගෙන් සමත්වීන ක්‍රේඩ්යාමකින්, 20 දෙනෙකු A ත්‍රිඩා සමාජයට ද, 15 දෙනෙකු B ත්‍රිඩා සමාජයට ද හිඩා කර ඇතු. පැමු ස්කිඩකයෙක්ම අඩු තරමින් මෙම එක් ස්කිඩා සමාජයකටත් ස්කිඩා කර ඇතු. සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගන්නා ලද ස්කිඩකයෙක් A ත්‍රිඩා සමාජයට ස්කිඩා කර ඇති බව ද ඇති විට, ඔහු B ත්‍රිඩා සමාජයට ද ස්කිඩා කර තිබේමේ සම්භාවීතාව සොයන්න.

8. A හා B යනු $P(A) = \frac{3}{8}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ හා $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ වන පරිදි මූල්‍ය නියැදි අවකාශයක සිද්ධීන් දෙකක් යැයි ගනිමු.

(i) $P(B)$, (ii) $P(A' \cap B)$ හා (iii) $P(A'|B)$ සොයන්න.

9. X විවිධ් සසම්භාවී විව්ලායක සම්භාවිතා ස්කන්ද ශ්‍රීතය පහත දී ඇත්:

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	p	$2p$	p	$2p$	p

p නියතයේහි අගය සොයා, $E(X) = 3$ බව පෙන්වන්න.

Y යනු $3X - 4$ මගින් දෙනු ලබන සසම්භාවී විව්ලුය යැයි ගනිමු. $P(Y > X)$ සොයන්න.

10. X යන සන්තතික සයම්හාවේ විව්ලුයයකට

$$f(x) = \begin{cases} kx - x^2 & , \quad 0 \leq x \leq 1 \text{ නළු,} \\ 0 & , \quad \text{ංසේ නොවන විට,} \end{cases}$$

මගින් දෙනු ලබන $f(x)$ සම්හාලිතා සනාත්ව ශ්‍රීතය ඇත; මෙහි k යනු නියතයකි.

$k = \frac{8}{3}$ බව පෙන්වා, $E(X)$ සොයන්න.

நில திரட்டை/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පෙනු (උසස් පෙනු) විභාගය, 2020
කළුවීප් පොත්‍රත් තුරාතුරුප් පත්තිර (ඉයුර තුරුප් පරිශ්‍යා, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

கணிதம்	Mathematics
கணிதம்	Mathematics
கணிதம்	Mathematics

07 S II

B තොටී

* ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

11. එක් කර්මාන්ත සාලාවක මේස හා පුවු නිෂ්පාදනය කරයි. එක් එක් අයිතමය නිෂ්පාදනය සඳහා කැපීම, එකලස් කිරීම හා නිම කිරීම යන කියාවලි තුන අවශ්‍ය වේ.

කුපීම, එකළස් කිරීම හා නිම කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි උපරිම පැය ගණන පිළිවෙළින් 600, 160 හා 280 ක් වේ. අයිතම එක එකක් නිෂ්පාදනයේ දී එක් එක් ත්‍රියාවලිය සඳහා අවශ්‍ය පැය ගණන හා එක් අයිතමයක් විකිණීමෙන් ලැබෙන ලාභය පහත වශවෙන් දෙන ලැබේ.

	කැපීම සඳහා පැය ගණන	එකලස් කිරීම සඳහා පැය ගණන	නිම කිරීම සඳහා පැය ගණන	ලාභය (රුපියල් දුනේ ජ්‍වාවලින්)
මෙය	5	1	1	12
පුව	6	2	4	15

ලාභය උපරිම කර ගැනීමට කර්මාන්ත ගාලාව බලාපොරොත්තු වේ.

- (i) මෙය රේඛිය ප්‍රත්‍යමන ගැටුලුවක් ලෙස සූත්‍රගත කරන්න.
- (ii) ගක්‍රනා පෙදෙසෙහි දළ සටහනක් අදින්න.
- (iii) ප්‍රස්තාරික ක්‍රමය හාවිතයෙන්, ඉහත (i) කොටසෙහි සූත්‍රගත කරන ලද ගැටුලුවහි විසඳුම සෞයන්න.
- (iv) ගබඩා ඉඩකඩ හිගය නිසා නිෂ්පාදනය කරනු ලබන මූල මෙස හා පුදු ගණන වැඩිතරමින් 108 කට සිමා කිරීමට කර්මාන්ත ගාලුවට සිදු වී තිබේ. කර්මාන්ත ගාලුව තවදුරටත් ලාභය උපරිම කිරීමට බලාපොගෝන්තු වෙයි නම්, ඉහත සිමා කිරීම නිසා සිදුවන ලාභයෙහි අඩුවීම සෞයන්න.

12. (a) $A = \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ යැයි ගනිමු. A^{-1} ලියා දක්වන්න.

$$\mathbf{B} = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ യൈക്രി ഗ്രാഫ്.}$$

AC = B වන පරිදි **C** න්‍යාසය සොයු.

$$\mathbf{AC} - \mathbf{CA} = \begin{pmatrix} 20 & 43 \\ -11 & -20 \end{pmatrix} \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

$AC - DA = 0$ වන පරිදි D න්‍යාසය සොයන්න; මෙහි 0 යනු ගණය 2 වන ගැනුව න්‍යාසය වේ.

(b) $a \in \mathbb{R}$ යැයි ගනිමු.

$$(a - 5)x + 3y = a$$

$$-4x + (a + 2)y = 1$$

යන සමූහම් සළේකරණ යුගලය $\mathbf{P}\mathbf{X} = \mathbf{Q}$ ආකාරයෙන් ලියන්න; මෙහි $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, \mathbf{P} හා \mathbf{Q} යනු නිර්ණය කළ යුතු ත්‍යාස ද වේ.

$$\Delta = \begin{vmatrix} (a-5) & 3 \\ -4 & (a+2) \end{vmatrix} \quad \text{යන්න } a \text{ හි වර්ගේ සිතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.}$$

$$\Delta = 0 \text{ සළේකරණයේ මූල } a = 1 \text{ හා } a = 2 \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

ඉහත සළේකරණ යුගලයට

(i) $a = 1$ විට විසඳුම් අපරිමිත සංඛ්‍යාවක් ඇති බවත්,

(ii) $a = 2$ විට විසඳුම් තොමැති බවත්,

(iii) $a = 3$ විට අනතා විසඳුමක් ඇති බවත්

පෙන්වන්න.

13. (a) මුදුණත්වල 1, 2, 2, 3, 3, 4 ලකුණු කළ තොනැඩුරු සහකාකාර දායු කැටයක් දෙවරක් උඩ දමනු ලැබේ. A යනු ලැබුන සංඛ්‍යාවල එකතුව 4 වන සිද්ධිය ද B යනු ලැබුන සංඛ්‍යාවල එකතුව ඉටටිටේ වන සිද්ධිය ද යැයි ගනිමු. $P(A)$, $P(B)$ හා $P(A | B)$ සොයන්න.

(b) {1, 2, 3, 4, 5, 6} යන සංඛ්‍යාක කුලකයෙන් සංඛ්‍යාක 4 ක් ප්‍රතිස්ථාපන රහිතව තොරා ගෙන සංඛ්‍යාක 4 ක සංඛ්‍යාවක් සාදනු ලැබේ.

(i) සංඛ්‍යාක 4 කින් යුත් වෙනස් සංඛ්‍යා කීයක් සඳීය හැකි ද?

(ii) මෙම සංඛ්‍යාක 4 කින් යුත් සංඛ්‍යා අතරින් සංඛ්‍යා කීයක් 3 න් හෝ 5 න් ආරම්භ වේ ද?

(c) පිරිමි හතරදෙනෙකු හා ගැහැණු දෙදෙනෙකුගෙන් යුත් සම්බන්ධයකින්, හතරදෙනෙකුගෙන් යුත් කණ්ඩායමක් තොරා ගත යුතුව් ඇතේ.

(i) හතරදෙනෙකුගෙන් යුත් වෙනස් කණ්ඩායම් කීයක් තොරා ගත හැකි ද?

(ii) මෙම කණ්ඩායම්වලට ගැහැණු දෙදෙනාවම තොරාගනු ලැබේමේ සම්භාවනාව සොයන්න.

14. X පෙවරියක රතු පාට කාඩ් 4 ක් හා නිල් පාට කාඩ් 6 ක් අඩංගු වේ. Y පෙවරියක රතු පාට කාඩ් 3 ක් හා නිල් පාට කාඩ් 2 ක් අඩංගු වේ. හිස ලැබේමේ සම්භාවනාව $\frac{2}{3}$ ක් වන නැඹුරු කාසියක් උඩ දමනු ලැබේ. එවිට හිස ලැබේ නම් සසම්භාවීව ප්‍රතිස්ථාපන රහිතව X පෙවරියෙන් කාඩ් 2 ක් ද, අගය ලැබේ නම් Y පෙවරියෙන් සසම්භාවීව ප්‍රතිස්ථාපන රහිතව කාඩ් 2 ක් ද ඉවතට ගනු ලැබේ.

(i) ගන්නා ලද කාඩ් දෙකම රතු පාට ඒවා වීමේ,

(ii) ගන්නා ලද කාඩ්වලින් අඩු තරමින් එකක්වත් රතු පාට එකක් වීමේ,

(iii) ගන්නා ලද කාඩ් දෙක වෙනස් වර්ණවල ඒවා වීමේ,

(iv) ගන්නා ලද කාඩ්වලින් අඩු කරමින් එකක්වත් රතු පාට බව දී ඇති විට, ගන්නා ලද කාඩ් දෙක වෙනස් වර්ණවල ඒවා වීමේ,

සම්භාවනාව සොයන්න.

15.(a) එක්තරා බස් නැවතුම්පොලකට බස් රථවල අනුයාත පැමිණීම් අතර මිනිත්තු වලින් මතින ලද, කාලය X යන්න

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x}, & x > 0 \\ 0, & එසේ නොවන විට \end{cases}$$

සම්භාවිතා සහත්ව ප්‍රිතිය සහිතව සාම්ප්‍රදායික ව්‍යාප්තිව ඇතු; මෙහි $\lambda (> 0)$ පරාමිතියක් වේ.

බස් නැවතුම්පොලට පැයකට පැමිණෙන බස් රථ ගණනෙහි මධ්‍යන්තය 12 ක් නම්, λ හි අයය සොයන්න.

(i) බස් නැවතුම්පොලට බස් රථයක් පැමිණී පසු රේග බස් රථය පැමිණීමට ගනු ලබන කාලය

(a) මිනිත්තු එකකුත් මිනිත්තු තුනකුත් අතර,

(b) මිනිත්තු පහකට අඩු,

විමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) බස් රථයක් බස් නැවතුම්පොලට පැමිණී දැනාටමත් මිනිත්තු පහක් ගත වී ඇති බව දී ඇත්තම්, රේග බස් රථය පැමිණීමට අඩු තරමින් අමතර මිනිත්තු දෙකක් ගතවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(b) $[a, b]$ ප්‍රාන්තරය තුළ X නම් සහත්ත්වීම් සහම්භාවී විව්‍යාය ඒකාකාරව ව්‍යාප්තිව ඇතු.

$P(X < 16) = 0.4$ හා $P(X > 21) = 0.2$ වන පරිදි a හා b හි අයයන් සොයන්න.

16. සිසුන් සියදෙනෙකු ඇතුළත් විමේ පරීක්ෂණයකට මුහුණ දුන්හ. ඔවුන් ලබාගන්නා ලද ලකුණුවල සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය පහත වගුවෙන් දී ඇතු:

ලකුණු	සංඛ්‍යාතය
0 – 20	15
20 – 40	20
40 – 60	40
60 – 80	15
80 – 100	10

(i) පහත එක එකක් නිමානය කරන්න:

ලකුණුවල

- (a) මධ්‍යන්තය,
- (b) සම්මත අපගමනය,
- (c) මධ්‍යස්ථානය,
- (d) අන්තර වතුරුපික පරාසය හා
- (e) මාතය.

(ii) නැවත සම්ක්ෂණයෙන් පසු, උත්තර පත්‍ර දෙකක ලකුණු පහත දැක්වෙන පරිදි වෙනස් විය යුතු බව සොයාගන්නා ලදී.

නැවත සම්ක්ෂණයේ පෙර ලකුණු	නැවත සම්ක්ෂණයේ පසු ලකුණු
50	62
70	75

නව ලකුණු ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්තය සොයන්න.

17. ව්‍යාපෘතියක ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ගතවන කාලය හා ක්‍රියාකාරකම්වල ගැලීම පහත වරුවෙන් දී ඇතුළු:

ව්‍යාකරණ	පුරව ව්‍යාකරණ (ව්‍යාකරණයේ)	කාලය (සහි වලින්)
A	-	03
B	A	08
C	A	05
D	A	03
E	B	06
F	C	03
G	E, F	04
H	D, F	06
I	G, H	03

- (i) ව්‍යාපෘති ජාලය ගොඩ නැගන්න.
- (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 ඉඩිලුම ඇතුළත් කාර්ය සටහනක් සකස් කරන්න.
- (iii) ව්‍යාපෘතිය සඳහා ගතවන මුළු කාලය සොයන්න.
- (iv) ව්‍යාපෘතිය සඳහා ගත වන මුළු කාලය දීර්ඝ නොකර, පමා කළ හැකි ක්‍රියාකාරකම මොනවා ද?
- (v) මෙම ව්‍යාපෘතියේ අවධි පරිය ලියා දක්වන්න.
- (vi) අනපේක්ෂිත කරුණක් ජේතුවෙන් D ක්‍රියාකාරකම සහ දෙකකින් දීර්ඝ කිරීමට සිදු වේ යැයි සිතමු. ඉහත (iii) කොටසහි දී ගණනය කරන ලද මුළු කාලය තුළදී ම තවදුරටත් මෙම ව්‍යාපෘතිය අවසන් කිරීමට හැකිවේ දැයිතිරුණය කරන්න.

More Past Papers at
tamilguru.lk