

**නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus**

**NEW**

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020  
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020  
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

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 :**  
 සියලුම 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	<input type="text"/>
අකුරෙන්	<input type="text"/>

**සංකේත අංක**

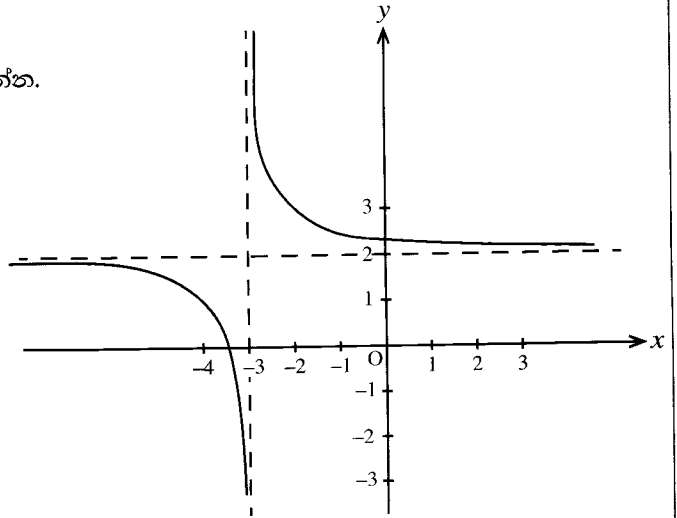
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	<input type="text"/>
පරීක්ෂා කළේ:	1 <input type="text"/>
	2 <input type="text"/>
අධීක්ෂණය කළේ:	<input type="text"/>







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



.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

8.  $A \equiv (0, 3)$  ලක්ෂ්‍යය හරහා යන්නා වූ ද, අනුක්‍රමණය  $-2$  ක් වූ ද  $l$  සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියා දක්වන්න.  
 $l$  රේඛාව,  $y = mx$  රේඛාව  $B$  ලක්ෂ්‍යයේ දී හමු වේ; මෙහි  $m (\neq -2)$  යනු නියතයක් වේ.  $B$  හි  $x$  ඛණ්ඩාංකය  $m$  ඇසුරින් සොයන්න.  
 $OAB$  ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක  $\frac{9}{2}$  බව දී ඇති විට,  $m$  ට නිඛිය හැකි අගයන් සොයන්න; මෙහි  $O$  යනු මූල ලක්ෂ්‍යය වේ.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



**නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus**

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

**අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020**  
**கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020**  
**General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020**

**ගණිතය I**  
**கணிதம் I**  
**Mathematics I**

**07 S I**

**B කොටස**

\* ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

11. (a) වීජ ගණිතය හා ජ්‍යාමිතිය අතරෙන් ගණිතයේ කුමන අංශවලට කැමතිදැයි සෙවීමට, පන්තියක සිසුන් 100 ක් යොදාගෙන, සමීක්ෂණයක් කරන ලදී. ජ්‍යාමිතියට කැමති සිසුන් ගණන, වීජ ගණිතයට කැමති සිසුන් ගණන මෙන් දෙගුණයකට වඩා 10 කින් වැඩි බව සොයා ගන්නා ලදී. තව ද, සිසුන් 80 ක් එක් අංශයකට පමණක් කැමති බව ද සිසුන් 10 ක් අංශ දෙකටම අකමැති බව ද සොයා ගන්නා ලදී.

- (i) වීජ ගණිතයට
- (ii) ජ්‍යාමිතියට
- (iii) ජ්‍යාමිතිය හා වීජ ගණිතය යන දෙකටම කැමති සිසුන් ගණන සොයන්න.

(b) සත්‍යතා වගු භාවිතයෙන්, පහත දැක්වෙන එක් එක් සංයුක්ත ප්‍රස්තුත පුනරුක්තියක් දැයි හෝ විසංවාදයක් 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) ගණිත අභ්‍යුහන 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.

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

එ නමින්,  $\sum_{r=1}^{\infty} U_r$  අභිසාරී වන බව පෙන්වා එහි ඓක්‍යය සොයන්න.

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

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

$k$  ට කිබිය හැකි අගයන්හි උපරිමය හා අවමය සොයන්න.

$\alpha$  හා  $\beta$  යනු  $2kx^2 + 12x + 2k - 5 = 0$  යන සමීකරණයේ මූල යැයි ගනිමු.

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

(b)  $f(x) = x^3 + px^2 + q$  හා  $g(x) = x^3 + qx^2 - p$  යැයි ගනිමු; මෙහි  $p$  හා  $q$  තාත්වික සංඛ්‍යා වේ.  $(x+2)$  යන්න  $f(x)$  හි සාධකයක් ද  $g(x)$  යන්න  $(x+1)$  න් බෙදූ විට ශේෂය  $-8$  ක් ද 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.  $x$  හි දෙකට වඩා වැඩි බල සහිත පද නොසලකා හරිමින්,  $x$  හි ආරෝහණ බල වලින්  $(1+ax)^8$  හි ප්‍රසාරණය  $1 + 24x + bx^2$  වේ.  $a = 3$  හා  $b = 252$  බව පෙන්වන්න.

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

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

$A_1 = 1.005A - x$  බව පෙන්වන්න; මෙහි  $A$  යනු ණය මුදල ද  $x$  යනු මාසික වාරිකය ද වේ.  $A, x$  හා  $n$  ඇසුරින්,  $A_2$  හා  $A_3$  සඳහා ප්‍රකාශන ලබාගෙන  $A_n$  ලියා දක්වන්න.

ඒ නයිත්,  $x$  හි අගය සොයන්න.

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

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

$C$  හරහා යන  $AB$  ට ලම්බ රේඛාව,  $D$  ලක්ෂ්‍යයේ දී  $AB$  ඡේදනය කරයි.  $D$  හි බණ්ඩාංක සොයා,  $AD:DB = 1:3$  බව පෙන්වන්න.

තවද,  $ADCE$  සෘජුකෝණාස්‍රයක් වන පරිදි වූ  $E$  ලක්ෂ්‍යයේ බණ්ඩාංක සොයන්න.

$AB$  රේඛාවේ හා  $x + y = k$  රේඛාවේ ඡේදන ලක්ෂ්‍යය  $F$  යැයි ගනිමු.  $F$  ලක්ෂ්‍යය හරහා යන  $AC$  රේඛාවට සමාන්තර රේඛාව  $E$  ලක්ෂ්‍යය 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 සංවෘත සෘජුකෝණාස්‍රාකාර පෙට්ටියක් සෑදිය යුතුව ඇත. පෙට්ටියේ ඉහළ සහ පහළ මුහුණත් සඳහා වර්ග මීටරයකට රුපියල් 100 ක් ද, පෙට්ටියේ පැති සඳහා වර්ග මීටරයකට රුපියල් 60 ක් ද වැය වේ. පෙට්ටියේ පරිමාව  $60 \text{ m}^3$  විය යුතු නම්, පෙට්ටිය සෑදීමට යන වියදම  $C$  (රුපියල් වලින්) යන්න  $C = 600x^2 + \frac{9600}{x}$  මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න; මෙහි  $x \text{ m}$  යනු පෙට්ටියේ පතුලේ පළල වේ.

පෙට්ටිය සෑදීම සඳහා වියදම අවම වන  $x$  හි අගය නිර්ණය කරන්න.



17. (a) කොටස් වශයෙන් අනුකලනය කිරීමේ ක්‍රමය භාවිතයෙන්,  $\int x^3 (\ln x)^2 dx$  සොයන්න.

(b) පහත වගුවෙන්, 1 හා 2.5 අතර, දිග 0.25 ක් වූ ප්‍රාන්තරවලදී  $x$  හි අගයන් සඳහා  $f(x) = \ln(1 + x^2)$  යන ශ්‍රිතයෙහි අගයන් දශමස්ථාන 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

සම්පත් නිතිය භාවිතයෙන්,  $I = \int_1^{2.5} \ln(1 + x^2) dx$  සඳහා ආසන්න අගයක් සොයන්න.

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

\*\*\*

**නව නිර්දේශය / புதிய பாடத்திட்டம் / New Syllabus**

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

**NEW**

**අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020**  
**கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020**  
**General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020**

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:**  
 සියලුම 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.
- \* සංඛ්‍යාත වගු සපයනු ලැබේ.

**පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.**

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

**එකතුව**

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

**සංකේත අංක**

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
පරීක්ෂා කළේ:	1
	2
අධීක්ෂණය කළේ:	

## A කොටස

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

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

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.













(b)  $a \in \mathbb{R}$  යැයි ගනිමු.

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

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

යන සමගාමී සමීකරණ යුගලය  $PX = Q$  ආකාරයෙන් ලියන්න; මෙහි  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ද,  $P$  හා  $Q$  යනු නිර්ණය කළ යුතු න්‍යාස ද වේ.

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

$\Delta = 0$  සමීකරණයේ මූල  $a = 1$  හා  $a = 2$  බව පෙන්වන්න.

ඉහත සමීකරණ යුගලයට

- (i)  $a = 1$  විට විසඳුම් අපරිමිත සංඛ්‍යාවක් ඇති බවත්,
- (ii)  $a = 2$  විට විසඳුම් නොමැති බවත්,
- (iii)  $a = 3$  විට අනන්‍ය විසඳුමක් ඇති බවත් පෙන්වන්න.

13.(a) මුහුණත්වල 1, 2, 2, 3, 3, 4 ලකුණු කළ නොනැගීරු සනකාකාර දාදු කැටයක් දෙවරක් උඩ දමනු ලැබේ.  $A$  යනු ලැබූ සංඛ්‍යාවල එකතුව 4 වන සිද්ධිය ද  $B$  යනු ලැබූ සංඛ්‍යාවල එකතුව ඉරට්ටේ වන සිද්ධිය ද යැයි ගනිමු.  $P(A)$ ,  $P(B)$  හා  $P(A | B)$  සොයන්න.

(b)  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  යන සංඛ්‍යාංක කුලකයෙන් සංඛ්‍යාංක 4 ක් ප්‍රතිස්ථාපන රහිතව තෝරා ගෙන සංඛ්‍යාංක 4 ක සංඛ්‍යාවක් සාදනු ලැබේ.

- (i) සංඛ්‍යාංක 4 කින් යුත් වෙනස් සංඛ්‍යා කීයක් සෑදිය හැකි ද?
- (ii) මෙම සංඛ්‍යාංක 4 කින් යුත් සංඛ්‍යා අතරින් සංඛ්‍යා කීයක් 3 න් හෝ 5 න් ආරම්භ වේ ද?

(c) පිරිමි හතරදෙනෙකු හා ගැහැණු දෙදෙනෙකුගෙන් යුත් සමූහයකින්, හතරදෙනෙකුගෙන් යුත් කණ්ඩායමක් තෝරා ගත යුතුව ඇත.

- (i) හතරදෙනෙකුගෙන් යුත් වෙනස් කණ්ඩායම් කීයක් තෝරා ගත හැකි ද?
- (ii) මෙම කණ්ඩායම්වලට ගැහැණු දෙදෙනාවම තෝරාගනු ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

14.  $X$  පෙට්ටියක රතු පාට කාඩ් 4 ක් හා නිල් පාට කාඩ් 6 ක් අඩංගු වේ.  $Y$  පෙට්ටියක රතු පාට කාඩ් 3 ක් හා නිල් පාට කාඩ් 2 ක් අඩංගු වේ. හිස ලැබීමේ සම්භාවිතාව  $\frac{2}{3}$  ක් වන නැගීරු කාසියක් උඩ දමනු ලැබේ. එවිට හිස ලැබේ නම් සසම්භාවීව ප්‍රතිස්ථාපන රහිතව  $X$  පෙට්ටියෙන් කාඩ් 2 ක් ද, අගය ලැබේ නම්  $Y$  පෙට්ටියෙන් 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 තරමින් එකක්වත් රතු පාට බව දී ඇති විට, ගන්නා ලද කාඩ් දෙක වෙනස් වර්ණවල ඒවා වීමේ,

සම්භාවිතාව සොයන්න.

15.(a) එක්තරා බස් නැවතුම්පොළකට බස් රථවල අනුයාත පැමිණීම් අතර මිනිත්තු වලින් මනින ලද, කාලය  $X$  යන්න

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

සම්භාවිතා සනත්ව ශ්‍රිතය සහිතව සාතියව ව්‍යාප්තව ඇත; මෙහි  $\lambda (> 0)$  පරාමිතියක් වේ.

බස් නැවතුම්පොළට පැයකට පැමිණෙන බස් රථ ගණනෙහි මධ්‍යන්‍යය 12 ක් නම්,  $\lambda$  හි අගය සොයන්න.

(i) බස් නැවතුම්පොළට බස් රථයක් පැමිණි පසු ඊළඟ බස් රථය පැමිණීමට ගනු ලබන කාලය

( $\alpha$ ) මිනිත්තු එකකුත් මිනිත්තු තුනකුත් අතර,

( $\beta$ ) මිනිත්තු පහකට අඩු,

වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) බස් රථයක් බස් නැවතුම්පොළට පැමිණ දැනටමත් මිනිත්තු පහක් ගත වී ඇති බව දී ඇත්නම්, ඊළඟ බස් රථය පැමිණීමට අඩු තරමින් අමතර මිනිත්තු දෙකක් ගතවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(b)  $[a, b]$  ප්‍රාන්තරය තුළ  $X$  නම් සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍යය ඒකාකාරව ව්‍යාප්තව ඇත.

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

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

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) මධ්‍යන්‍යය,

(b) සම්මත අපගමනය,

(c) මධ්‍යස්ථය,

(d) අන්තර් චතුර්ථක පරාසය හා

(e) මාතය.

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

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

නව ලකුණු ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.

17. ව්‍යාපෘතියක ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ගතවන කාලය හා ක්‍රියාකාරකම්වල ගැලීම පහත වගුවෙන් දී ඇත:

ක්‍රියාකාරකම	පූර්ව ක්‍රියාකාරකම (ක්‍රියාකාරකම්)	කාලය (සති 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 නගන්න.
- (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 ඉපිටුම ඇතුළත් කාර්ය සටහනක් සකස් කරන්න.
- (iii) ව්‍යාපෘතිය සඳහා ගතවන මුළු කාලය සොයන්න.
- (iv) ව්‍යාපෘතිය සඳහා ගත වන මුළු කාලය දීර්ඝ නොකර, පමා කළ හැකි ක්‍රියාකාරකම් මොනවා ද?
- (v) මෙම ව්‍යාපෘතියේ අවධි පටය ලියා දක්වන්න.
- (vi) අනපේක්ෂිත කරුණක් හේතුවෙන් D ක්‍රියාකාරකම සති දෙකකින් දීර්ඝ කිරීමට සිදු වේ යැයි සිතමු. ඉහත (iii) කොටසෙහි දී ගණනය කරන ලද මුළු කාලය තුළදී ම තවදුරටත් මෙම ව්‍යාපෘතිය අවසන් කිරීමට හැකිවේ දැයි නිර්ණය කරන්න.

\*\*\*