

පැරණි නිර්දේශ/பழைய பாடத்திட்டம் / Old Syllabus

OLD

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ட்)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">ගණිතය</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;">I</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">கணிதம்</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;">I</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">Mathematics</td> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;">I</td> </tr> </table>	ගණිතය	I	கணிதம்	I	Mathematics	I	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">07</td> <td style="padding: 5px;">S</td> <td style="padding: 5px;">I</td> </tr> </table>	07	S	I
ගණිතය	I									
கணிதம்	I									
Mathematics	I									
07	S	I								

B කොටස

* ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

11. (a) $a \in \mathbb{R}$ යැයි ගනිමු. $x^2 + ax - 1 = 0$ සමීකරණයේ මූල තාත්වික හා ප්‍රතින්ත වන බව පෙන්වන්න.
 මෙම මූල α හා β යැයි ගනිමු. $2\alpha + 1$ හා $2\beta + 1$ ස්වකීය මූල ලෙස ඇති වර්ගජ සමීකරණය සොයන්න.
- (b) $f(x) = x^3 + 3x^2 + px + q$ යැයි ගනිමු; මෙහි p හා q තාත්වික සංඛ්‍යා වේ.
 $f(x)$ යන්න $(x-1)$ න් බෙදූ විට ශේෂය -12 ක් ද $(x-2)$ යන්න $f(x)$ හි සාධකයක් ද වේ. p හා q අගයන් සොයන්න.
 තවද, $f(x)$ හි අනෙකුත් ඒකජ සාධක ද සොයන්න.
12. (a) ගණිත අනුහත මූලධර්මය භාවිතයෙන්, සියලු $n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා

$$\sum_{r=1}^n (6r^2 - 2r - 1) = n(2n^2 + 2n - 1)$$
 බව සාධනය කරන්න.
- (b) $r \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $V_r = \frac{1}{(r+1)(r+2)}$ යැයි ගනිමු.
 $r \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $V_r = \frac{r+1}{r+2} - \frac{r}{r+1}$ බව සත්‍යාපනය කරන්න.
 $n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $\sum_{r=1}^n V_r = \frac{n}{2(n+2)}$ බව පෙන්වන්න.
 ඒ හරහින්, $\sum_{r=1}^{\infty} V_r$ ශ්‍රේණිය අභිසාරී වන බව පෙන්වන්න.
 $\sum_{r=1}^{\infty} (2V_r + 3)$ ශ්‍රේණිය අභිසාරී වේ ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.
13. (a) $1, 2, 3, \dots, 9$ යන සංඛ්‍යා නවයෙන් පුනරාවර්ථන රහිතව සංඛ්‍යාංක තෝරා ගනිමින් සංඛ්‍යාංක 4කින් යුත් එකිනෙකට වෙනස් සංඛ්‍යා කීයක් සෑදිය හැකි ද?
 එම සංඛ්‍යාවලින් කීයක්
 (i) ඉරට්ටේ,
 (ii) 2345 ට අඩු,
 වේ ද?
- (b) පිරිමි 5 කින් හා ගැහැනු 7 කින් සමන්විත වන පුද්ගලයින් 12 ක කණ්ඩායමකින් පුද්ගලයින් 5 දෙනෙකුගෙන් යුත් කමිටුවක් තෝරා ගත යුතුව ඇත.
 එකිනෙකට වෙනස් ආකාර කීයකට කමිටුව තෝරා ගත හැකි ද?
 මේ අනුරෙන්, අඩුම තරමින් ගැහැනු 3 දෙනෙකුවත් සිටින කමිටු ගණන කීය ද?

Department of Examinations Sri Lanka

14. (a) $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 5 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$ හා $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & -7 \end{pmatrix}$ යැයි ගනිමු.

$(AB)^T = B^T A^T$ බව සත්‍යාපනය කරන්න.

(b) $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$ යැයි ගනිමු.

$A^2 = -3A - 4I$ බව පෙන්වන්න; මෙහි I යනු ගණය 2 වූ ඒකක න්‍යාසය වේ.

ඒ නිසින්, A^{-1} සොයන්න.

B යනු $B^2 = A$ වන පරිදි ගණය 2 වූ සමවකුරසු න්‍යාසයක් යැයි ගනිමු. B න්‍යාසය, $B = xA + yI$ ආකාරයේ වේ නම්, x හා y සඳහා තිබිය හැකි තාත්වික අගය යුගල දෙක සොයන්න.

එක් එක් අවස්ථාවේ දී B න්‍යාසයේ ප්‍රතිලෝමය සොයන්න.

15. (a) $k \in \mathbb{R}$ යැයි ගනිමු. $(1 + kx)^{23}$ හි ද්විපද ප්‍රසාරණයේ x^{20} හා x^{21} හි සංගුණක සමාන වේ. $k = 7$ බව පෙන්වන්න.

(b) 3 ට වඩා වැඩි, x හි බලයන් සහිත පද නොසලකමින් $(1.7)^{23} + (0.3)^{23}$ සඳහා සන්නිකර්ෂණ අගයක් සොයන්න.

(c) මාසයක ආරම්භයේ දී රුපියල් 50 000 ක මුදලක් තැන්පත් කරමින් පුද්ගලයෙක් බැංකු ගිණුමක් විවෘත කරන ලදී. ඉන්පසුව අවුරුදු දෙකක් සඳහා සෑම මසකම ආරම්භයේ දී රුපියල් 20 000 ක මුදලක් තැන්පත් කරනු ලබයි. ගිණුමට මාසිකව 0.5% ක වැල්පොලියක් ගෙවනු ලබයි. අවුරුදු දෙකකට පසු ගිණුමේ ශේෂය සොයන්න.

මෙම අවුරුදු දෙකක කාලයට පසු සෑම මසකම, අවසානයේ දී ඔහු රුපියල් 20 000 ක මුදලක් ගිණුමෙන් ආපසු ගනී. නොකඩවා මාසයකට රු. 20 000 බැගින් ආපසු ගැනීමට කොපමණ කාලයක් සඳහා ගිණුමේ මුදල් ඉතුරුව පවතී ද?

16. S යනු කේන්ද්‍රය මූලලක්ෂ්‍යය O හි වූ අරය 4 ක් වූ වෘත්තය යැයි ද, S' යනු $x^2 + y^2 - 10y + 16 = 0$ සමීකරණය සහිත වෘත්තය යැයිද ගනිමු.

(i) S හා S' එකිනෙක ඡේදනය වන බව පෙන්වන්න.

(ii) S හා S' වෘත්තවල පොදු ස්පර්ශකවල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය P යැයි ගනිමු. P හි බණ්ඩාංක සොයන්න.

(iii) කේන්ද්‍රය P හි වූ S හා S' වෘත්තවල ඡේදන ලක්ෂ්‍ය හරහා යනු ලබන වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

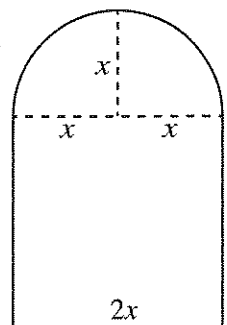
17. (a) $a > 0$ සඳහා $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{ax+a^2} - a}{x}$ සොයන්න.

(b) පහත දැක්වෙන එක එකක් x විෂයයෙන් අවකලනය කරන්න:

(i) $\ln(e^{nx} + e^{-nx})$ (ii) $(x^2 + \cos x)^4$ (iii) $\sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}}$

(c) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ජනේලයක් සෘජුකෝණාස්‍රයක් මත නැංවූ අර්ධ වෘත්තයක හැඩය ගනී. ජනේලයේ මුළු පරිමිතිය $(\pi + 4)$ m වේ. අර්ධ වෘත්තයේ අරය x m ලෙස ගෙන, ජනේලයේ වර්ගඵලය A m² යන්න $A = k(2x - x^2)$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න; මෙහි $k = \frac{1}{2}(\pi + 4)$ වේ.

ජනේලයේ වර්ගඵලය උපරිම වන පරිදි x හි අගය සොයන්න.



පැරණි නිර්දේශය/பழைய பாடத்திட்டம்/Old 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

OLD

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

ගණිතය II
 கணிதம் II
 Mathematics II

07 S II

2019.08.29 / 0830 - 1140

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 පුද්ගල පත්‍රය කියවා පුද්ගල තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන පුද්ගල සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය							
------------	--	--	--	--	--	--	--

උපදෙස්:

- * මෙම පුද්ගල 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 ඉඩේහි ලියන්න. වැටීපුර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔබට අමතර ලියන කඩදාසි භාවිත කළ හැකි ය.
- * **B කොටස:**
 පුද්ගල 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.
- * පුද්ගල පත්‍රයෙහි **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.
- * සංඛ්‍යාත වගු සපයනු ලැබේ.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

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

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
පරීක්ෂා කළේ:	1
	2
අධීක්ෂණය කළේ:	

Department of Examinations Sri Lanka

3. $2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - \sin x + \sqrt{3}\cos x$ යන්න $R\cos(x - \alpha)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි $R(>0)$ හා $\alpha\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$ යනු නිර්ණය කළ යුතු තාත්වික නියත වේ.

4. $x \neq -1, 0$ සඳහා $\frac{1}{x^2(x+1)} = \frac{A}{x^2} + \frac{B}{x} + \frac{1}{x+1}$ වන පරිදි A හා B තාත්වික නියතයන්හි අගයන් සොයන්න.

ඒ නමින් $\int_1^2 \frac{1}{x^2(x+1)} dx$ අගයන්න.

5. කොටස් වශයෙන් අනුකලන ක්‍රමය භාවිතයෙන්, $\int (2x+1)(\ln x)^2 dx$ සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. X විචික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා ස්කන්ධ ශ්‍රිතය පහත දී ඇත.

x	0	1	2	3
$P(X=x)$	0.2	0.2	0.3	0.3

$E(X)$ සොයන්න.

Y යනු $Y = 2X - 3$ මගින් දෙනු ලබන සසම්භාවී විචල්‍යය යැයි ගනිමු. $E(Y)$ හා Y ධන වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

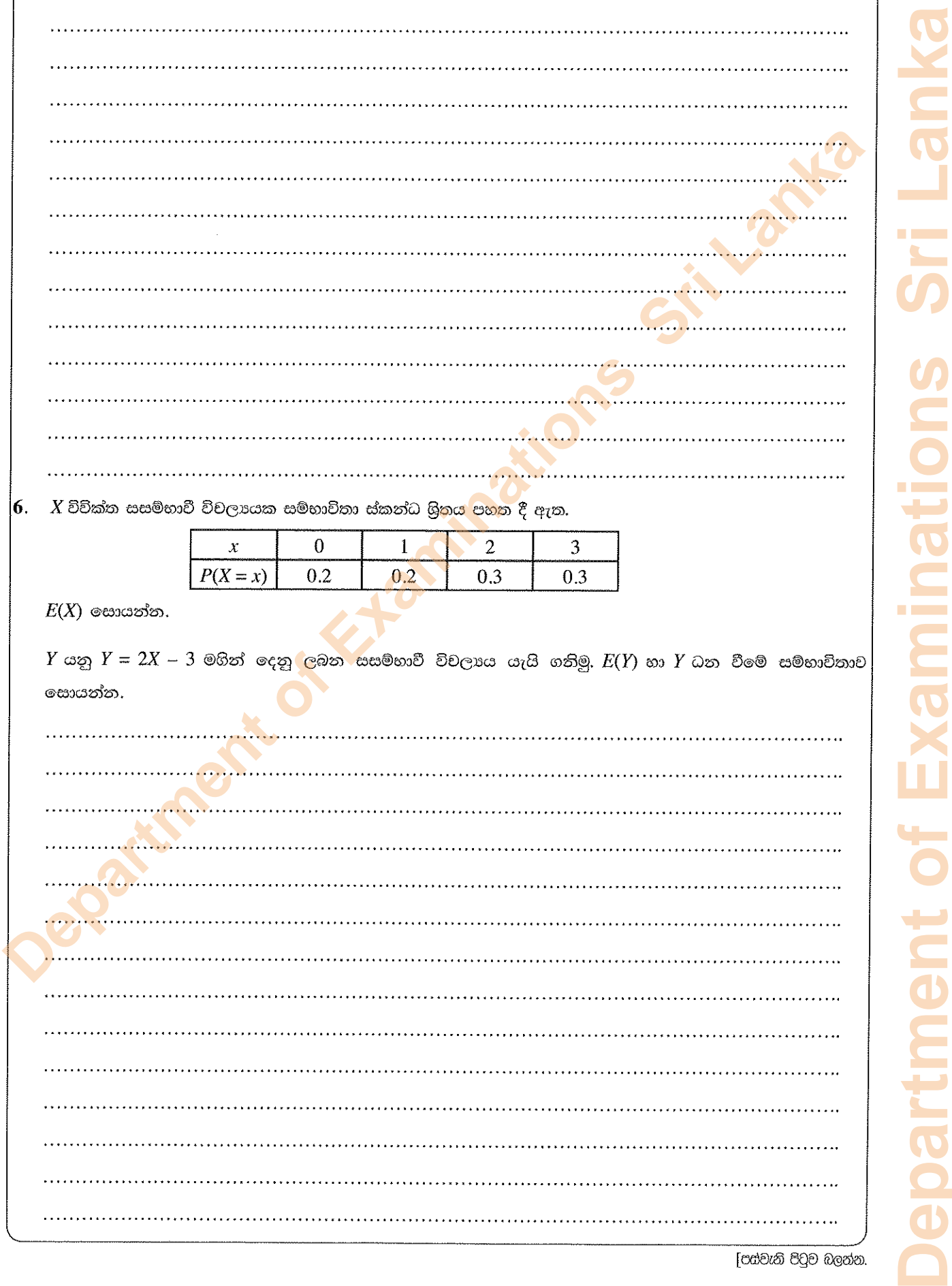
.....

.....

.....

.....

.....



7. පෙට්ටියක රතු පැන් දෙකක්, නිල් පැන් දෙකක් හා කළු පැන් දෙකක් ඇත. පැන් දෙකක් සසම්භාවී ලෙස ප්‍රතිස්ථාපනය රහිතව තෝරා ගනු ලබයි. තෝරා ගනු ලැබූ පැන් දෙක,

(i) එකම පාටින්,

(ii) වෙනස් පාට වලින්,

යුත් ඒවා වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. A හා B යනු S නියැදි අවකාශයක නිරවශේෂ සිද්ධීන් යැයි සිතමු. $P(A) = \frac{2}{3}$ හා $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$ නම්,

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Department of Examinations Sri Lanka

9. පැකට්ටුවකින් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගත් බීජයක් ප්‍රරෝහණය වීමේ සම්භාවිතාව 0.7 ක් වේ. එම පැකට්ටුවෙන් සසම්භාවී ලෙස බීජ පහක් රෝපණය සඳහා තෝරා ගතහොත්,

(i) අඩු තරමින් එක බීජයක්වත් ප්‍රරෝහණය වීමේ,

(ii) හරියටම බීජ තුනක් ප්‍රරෝහණය වීමේ,

සම්භාවිතාව සොයන්න.

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

10. X යනු සම්භාවිතා ඝනත්ව ශ්‍රිතය f(x) යන්න

$$f(x) = \begin{cases} k(3x-1), & 1 \leq x \leq 4, \\ 0, & \text{එසේ නොවන විට,} \end{cases}$$

මගින් දෙනු ලබන සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍යයක් යැයි ගනිමු; මෙහි k යනු ධන නියතයකි.

(i) k හි අගය,

(ii) X හි මධ්‍යන්‍යය,
සොයන්න.

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

Department of Examinations Sri Lanka

පැරණි නිර්දේශය/பழைய பாடத்திட்டம்/Old 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
 ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka

OLD

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஆகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

ගණිතය **II**
 கணிதம் **II**
 Mathematics **II**

07 S II

B කොටස

* ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

11. උසස්, මධ්‍යම හා පහත් තත්ත්වයේ ඇණ සඳහා වෙනස් නිෂ්පාදන ධාරිතාවයන් සහිත *A* හා *B* යන්ත්‍ර දෙකක් සමාගමක් සතුව පවතී. වෙළෙඳපොළේ පවතින ඉල්ලුම සපුරාලීම සඳහා සමාගම උසස්, මධ්‍යම හා පහත් තත්ත්වයේ ඇණ අඩු තරමින් සතියක දී පිළිවෙළින් ටොන් 7, 6 හා 13 ක් නිපදවිය යුතු වේ. *A* හා *B* යන්ත්‍ර දෙක ක්‍රියාත්මක කිරීමට සමාගමට පිළිවෙළින් දිනකට රුපියල් 10 000 ක් හා රුපියල් 8 000 ක් වැය වේ.

පහත දැක්වෙන වගුවෙන්, එක් දිනක් සඳහා එක් එක් යන්ත්‍රයේ එක් එක් තත්ත්වයේ ඇණ නිෂ්පාදන ධාරිතාවන් ටොන්වලින් දෙනු ලබයි.

ඇණවල තත්ත්වය	ධාරිතාව (ටොන් / දිනකට)	
	<i>A</i>	<i>B</i>
උසස්	2	1
මධ්‍යම	1	1
පහත්	2	3

ඉල්ලුම සපුරාලමින් මුළු නිෂ්පාදන වියදම අවම කරගැනීම සඳහා එක් එක් යන්ත්‍රය සතියක දී ක්‍රියාත්මක කළ යුතු දින ගණන සෙවීමට සමාගම බලාපොරොත්තු වේ.

- (i) මෙය ඊර්තිය ප්‍රක්‍රමණ ගැටලුවක් ලෙස සූත්‍රගත කරන්න.
- (ii) ශක්‍යතා පෙදෙසෙහි දළ සටහනක් අඳින්න.
- (iii) ප්‍රස්තාරික ක්‍රමය භාවිතයෙන්, ඉහත (i) හි සූත්‍රගත කරන ලද ගැටලුවෙහි විසඳුම සොයන්න.
- (iv) තාක්ෂණික ගැටලුවක් තේතුවෙන්, *B* යන්ත්‍රය වැඩිතම වශයෙන් *A* යන්ත්‍රය සතියක දී ක්‍රියාත්මක වන දින ගණන මෙන් දෙගුණයක් ක්‍රියාත්මක විය යුතු වේ.
 තවදුරටත් සමාගම නිෂ්පාදන වියදම අවම කිරීමට බලාපොරොත්තු වෙයි නම්, සතියක දී මුළු නිෂ්පාදන වියදමේ වැඩිවීම සොයන්න.

12. (a) $0 \leq x \leq \pi$ සඳහා $2(\sin 2x + \sin x - \cos x) = 1$ සමීකරණය විසඳන්න.

(b) $\tan^{-1} 2 + \tan^{-1} \left(\frac{1}{7}\right) + \tan^{-1} \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{\pi}{2}$ බව පෙන්වන්න.

(c) සුපුරුදු අංකනයෙන්, *ABC* ත්‍රිකෝණය සඳහා සයින නීතිය ප්‍රකාශ කරන්න.
 $a + c = 2b$ නම් $\cos(A - C) = 3 - 4 \cos B$ බව පෙන්වන්න.

Department of Examinations Sri Lanka

13. (a) $x^2 + y^2 = 8$ වෘත්තයෙන් හා, $x^2 = 2y$ වක්‍රයෙන් ආවෘත කෙරෙන වර්ගඵලය සොයන්න.

(b) පහත සඳහන් වගුව 0 හා 1 අතර දිග 0.2 ක් වූ ප්‍රාන්තරවල දී x හි අගයන් සඳහා $f(x) = \frac{2}{5-2x}$ ශ්‍රිතයෙහි අගයන් දශමස්ථාන හතරකට නිවැරදිව දෙයි.

x	0.00	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00
$f(x)$	0.4000	0.4347	0.4762	0.5263	0.5882	0.6667

ත්‍රැපීසාග නීතිය භාවිතයෙන්, $I = \int_0^1 \frac{2}{5-2x} dx$ සඳහා ආසන්න අගයක් දශමස්ථාන තුනකට නිවැරදිව සොයන්න.

එ නමින්, $\ln\left(\frac{5}{3}\right)$ සඳහා ආසන්න අගයක් සොයන්න.

14. $\{x_i : i=1, 2, \dots, n\}$ අගයන් කුලකයේ මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය පිළිවෙළින් μ හා σ වේ.

$\{ax_i + b : i=1, 2, \dots, n\}$ අගයන් කුලකයේ මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය සොයන්න; මෙහි a හා b නියත වේ.

දියවැඩියා රෝගීන් 70 දෙනෙකුගෙන් යුත් කණ්ඩායමක අධික රුධිර සීනි ඇති බව මුල්වරට හඳුනාගනු ලැබූ වයස (ආසන්න අවුරුද්දට වාර්තා කර ඇත) පහත වගුවෙහි සාරාංශගත කර ඇත.

වයස	රෝගීන් ගණන
10 – 20	9
20 – 30	12
30 – 40	32
40 – 50	14
50 – 60	3

- (i) සුදුසු රේඛීය පරිණාමනයක් භාවිතයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ දී ඇති සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න.
- (ii) ඉහත ව්‍යාප්තියේ අන්තර්-චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.
- (iii) වයස අවුරුදු 55 දී අධික රුධිර සීනි ඇති බව මුල්වරට හඳුනාගනු ලැබූ රෝගීන් දෙදෙනෙකු කණ්ඩායමට එක් විය. සියලුම රෝගීන් 72 ම අධික රුධිර සීනි ඇති බව මුල්වරට හඳුනාගනු ලැබූ වයස්වල සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියෙහි අන්තර්-චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

15. A, B හා C යන පෙට්ටි තුනක පලතුරු අසුරා ඇත්තේ A පෙට්ටියෙහි අඹ ගෙඩි 7 ක් පමණක්ම ද, B පෙට්ටියෙහි අඹ ගෙඩි 4 ක් හා පෙයාර්ස් ගෙඩි 3 ක් ද හා, C පෙට්ටියෙහි ඇපල් ගෙඩි 5 ක් හා පෙයාර්ස් ගෙඩි 2 ක් ද අන්තර්ගත වන පරිදි ය. එක පෙට්ටියක් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගෙන, එම තෝරාගත් පෙට්ටියෙන් ප්‍රතිස්ථාපන රහිතව සසම්භාවීව එකක් පසුපස අනෙක ලෙස පලතුරු ගෙඩි 2 ක් තෝරා ගන්නේ යැයි සිතමු.

එක් එක් පෙට්ටිය තෝරාගැනීම සම සේ භව්‍ය ලෙස උපකල්පනය කරමින්

- (i) තෝරාගනු ලැබූ පලතුරු දෙකම අඹ වීමේ,
 - (ii) අඩුම තරමින් එක් තෝරාගනු ලැබූ පලතුරක් අඹ වීමේ,
 - (iii) එකක් අඹ ගෙඩියක් යැයි දී ඇති විට තෝරාගනු ලැබූ පලතුරු දෙකම අඹ වීමේ,
 - (iv) පලතුරු එකිනෙකට වෙනස් වර්ග වීමේ,
- සම්භාවිතාව සොයන්න.

Department of Examinations Sri Lanka

16. කණ්ඩායමක සිටින එක් එක් සිසුවකු විසින් එක්තරා ක්‍රියාකාරකමක් සාර්ථක ලෙස නිම කිරීමට ගන්නා කාලය (පැය) මධ්‍යන්‍යය පැය 2 ක් හා සම්මත අපගමනය පැය 0.5 සහිතව ප්‍රමත ලෙස ව්‍යාප්තව ඇති බව දැනී.

එක්තරා දිනයක, මෙම කණ්ඩායමේ සිසුන් එම ක්‍රියාකාරකම පෙරවරු 7.00 ට ආරම්භ කළේ යැයි ද, ඔවුන්ගේ සමාප්ති වේලාවන් එකිනෙකින් ස්වායත්ත යැයිද සිතමු.

(i) සසම්භාවී ලෙස තෝරාගනු ලැබූ සිසුවකු

(a) පෙරවරු 8.30 ට පෙර,

(b) පෙරවරු 8.30 හා පෙරවරු 9.30 අතර

එම ක්‍රියාකාරකම සාර්ථකව නිම කිරීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) සසම්භාවී ලෙස තෝරාගනු ලැබූ සිසුවකු එම ක්‍රියාකාරකම පෙරවරු 8.30 ට පෙර නිම කළේ යැයි දී ඇති විට, එම සිසුවා පෙරවරු 8.00 ට පෙර ක්‍රියාකාරකම නිමකර තිබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(iii) සිසුන් දෙදෙනකු සසම්භාවී ලෙස තෝරාගනු ලැබුවේ නම්, අඩුම තරමින් ඔවුන්ගෙන් එක් අයකු වත් පෙරවරු 8.30 ට පෙර ක්‍රියාකාරකම නිමකර තිබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

17. X සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍යයකට සම්භාවිතා ඝනත්ව ශ්‍රිතය $f(x)$

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

මගින් දෙනු ලබන ඝාතීය ව්‍යාප්තියක් ඇත; මෙහි $\lambda (> 0)$ පරාමිතියක් වේ.

X හි මධ්‍යන්‍යය හා විචලතාව සොයන්න.

විදුලි උපකරණයක ආයුකාලය X මධ්‍යන්‍යය අවුරුදු 2 ක් සහිතව ඝාතීයව ව්‍යාප්ත වී ඇත. X හි සමුච්චිත ව්‍යාප්ති ශ්‍රිතය සොයා එහි X හි මධ්‍යස්ථය සොයන්න. (ඔබට $e^{-0.7} \approx 0.5$ ලෙස ගත හැක.)

උපකරණයක් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගන්නා ලදී.

(i) උපකරණයේ ආයුකාලය අවුරුදු $1\frac{1}{2}$ ඉක්මවීමේ,

(ii) උපකරණය අවුරුදු $1\frac{1}{2}$ කට වඩා පැවතුන බව දී ඇති විට, උපකරණය අවුරුදු 2 කට පෙර අක්‍රීය වීමේ, සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ඔබ විසඳුම් සුළු කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.)

* * *

Department of Examinations Sri Lanka

Department of Examinations Sri Lanka