

මෙම එකතු දැනගැනීමේ උග්‍ර ප්‍රාග්ධන විභාගය අඛණ්ඩතාවෙන් පෙන්වා ඇතුළත යොමු කළ වාච්‍ය මෙම ඉක්ත අඛණ්ඩතාවෙන් සියලු ම සිංහල දාර්ශනීය පත්‍රප්‍රිමියෝගීයතා අඛණ්ඩතාවෙන් සියලු ම සිංහල දාර්ශනීය පත්‍රප්‍රිමියෝගීයතා නිවෙකම් පරි මාත්‍ර තිබා ඇතුළත යොමු කළ වාච්‍ය මෙම ඉක්ත අඛණ්ඩතාවෙන් සියලු ම සිංහල දාර්ශනීය පත්‍රප්‍රිමියෝගීයතා නිවෙකම් පරි මාත්‍ර තිබා ඇතුළත යොමු කළ වාච්‍ය මෙම ඉක්ත අඛණ්ඩතාවෙන් සියලු ම සිංහල දාර්ශනීය පත්‍රප්‍රිමියෝගීයතා නිවෙකම් පරි මාත්‍ර තිබා ඇතුළත යොමු කළ වාච්‍ය මෙම ඉක්ත අඛණ්ඩතාවෙන්

Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (සුයි පෙළ) විභාගය, 2016 අනුස්ථාන

කළම්පිය බොතුත් තුරාතුරු පත්‍තිර (ශ්‍යාරු තුරු) පරි වෘත්ත, 2016 ඉක්ස්ථාන

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2016

සංයුත්ත ගණිතය

II

இணைந்த கணிதம்

II

Combined Mathematics

II

10

S

II

පාය තුනකි

மුன්‍රු மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය

--	--	--	--	--	--

උපදෙස් :

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

*** A කොටස:**

සියලු ම ප්‍රාග්ධනවලට පිළිබුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රාග්ධනය සඳහා ඔබේ පිළිබුරු, සපයා ඇති ඉවෙනි ලියන්න. වැඩිපූර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔවා අමතර ලියන කඩාසි හාවිත කළ හැකි ය.

*** B කොටස:**

ප්‍රාග්ධන පහකට පමණක් පිළිබුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිබුරු, සපයා ඇති කඩාසිවල ලියන්න.

- * නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A කොටසෙහි පිළිබුරු පත්‍රය, B කොටසෙහි පිළිබුරු පත්‍රයට උතින් සිවිත පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග ගාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔවා අවසර ඇත.
- * ප්‍රාග්ධන පත්‍රයෙහි B කොටස පමණක් විභාග ගාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔවා අවසර ඇත.
- * මෙම ප්‍රාග්ධන පත්‍රයෙහි ඔවා මිනින් ගුරුත්වා ත්වරණය දැක්වේ.

පරීක්ෂකවරයෙන් ප්‍රාග්ධනය කළුව පමණි.

(10) සංයුත්ත ගණිතය II

කොටස	ප්‍රාග්ධන අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
B	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	එකතුව	
	ප්‍රතිශාසනය	

I පත්‍රය	
II පත්‍රය	
එකතුව	
අවසාන ලේඛන	

අවසාන ලේඛනු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරුන්	

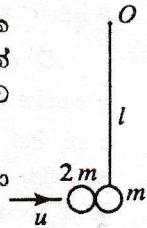
සංයුත්ත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
පරීක්ෂා කළේ:	1
	2
අධික්ෂණය කළේ:	

A කොටස

1. එක් කෙළවරක් O අවල ලක්ෂණයකට ගැට ගසන ලද දිය l වූ සැහැලේ අවිතන් තන්තුවක අනෙක් කෙළවරේහි ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් සමතුලිකව එල්ලෙයි. ස්කන්ධය $2m$ වූ තවත් අංශුවක් u ප්‍රවීගයකින් තිරස් ව පළමු අංශුව සමග ගැටී එය සමග හාවේ. සංයුත්ත අංශුව වලිනය අරණන ප්‍රවීගය සොයන්න.

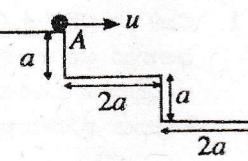
$u = \sqrt{gl}$ නම්, සංයුත්ත අංශුව එහි ආරම්භක මට්ටමෙන් ඉහළට $\frac{2l}{9}$ උපරිම උසක් කරා ලායා වන බව පෙන්වන්න.



2. රුපයේ දැක්වෙන පරිදි, ස්කන්ධය m වූ P අංශුවක් හා ස්කන්ධය $3m$ වූ Q අංශුවක් සුම්මට තිරස් මේහයක් මත එක ම සරල රේඛාවක් දිගේ පිළිවෙළින් $5u$ හා u වේගවලින් එකිනෙක දෙසට වලනය වේ. එවායේ ගැටුමෙන් පසු ව, P හා Q එකිනෙකින් ඉවත්ව පිළිවෙළින් u හා v වේගවලින් වලනය වේ. u ඇසුරෙන් v සොයා, P හා Q අතර ප්‍රත්‍යාග්‍ය සංග්‍රණකය $\frac{1}{3}$ බව පෙන්වන්න.



3. P අංශුවක්, අවල පඩි පෙළක පැඩියක දාරයෙහි වූ A ලක්ෂ්‍යයක සිට එම දාරයට ලම්බව $u = \frac{3}{2}\sqrt{ga}$ මගින් දෙනු ලබන u ප්‍රවේශයකින් තිරස ව ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබ, ගුරුත්වය යටතේ වලනය වේ. එක් එක පැඩියේ උස a හා දීග $2a$ වේ (රුපය බලන්න). P අංශුව A ට පහළින් පළමු පැඩියේ කොටසින බවත් A ට පහළින් දෙවන පැඩියේ A සිට $3a$ තිරස දුරකින් වදින බවත් පෙන්වන්න.



4. $R N$ නියත විශාලත්වයකින් යුත් ප්‍රතිරෝධයකට එරෙහිව සැපු සමතලා පාරක් දීගේ ස්කන්ධය $M \text{ kg}$ වූ කාරයක් වලනය වේ. කාරය $v \text{ m s}^{-1}$ වේයයෙන් වලනය වන මොශොතක දී එහි ත්වරණය $a \text{ m s}^{-2}$ වේ. මෙම මොශොතේ දී එහි එන්ජිමේ ජවය $(R + Ma)v$ W බව පෙන්වන්න.

කාරය රෘගාට එම $R N$ නියත විශාලත්වයෙන් ම යුත් ප්‍රතිරෝධයකට එරෙහිව එම ජවයන් ම වූ කරමින් තිරසට α කෝණයකින් ආනන වූ සැපු පාරුක ඉහළට $v_1 \text{ m s}^{-1}$ නියත වේයයක් සහිත ව වලනය වේ.

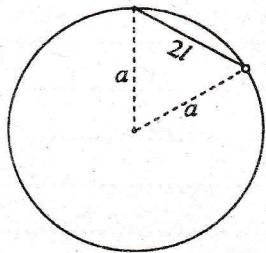
$$v_1 = \frac{(R + Ma)v}{R + Mg \sin \alpha} \quad \text{බව පෙන්වන්න.}$$

5. සූපුරුදු අංකනයෙන්, $\mathbf{a} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$, $\mathbf{b} = 4\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$ හා $\mathbf{c} = \alpha\mathbf{i} + (1 - \alpha)\mathbf{j}$ යැයි ගනිමු; මෙහි $\alpha \in \mathbb{R}$ වේ.
- $|\mathbf{a}|$ හා $|\mathbf{b}|$,
 - α ඇසුරෙන් $\mathbf{a} \cdot \mathbf{c}$ හා $\mathbf{b} \cdot \mathbf{c}$.

සොයන්න.

\mathbf{a} හා \mathbf{c} අතර කෝණය \mathbf{b} හා \mathbf{c} අතර කෝණයට සමාන නම්, $\alpha = \frac{1}{2}$ බව පෙන්වන්න.

6. දිග $2l$ වූ සැහැල්ල අවශ්‍ය ත්‍රේල් සැලුවක එක් කෙළවරක්, සිරස් තලයක සවී කර ඇති අරය $a (> \sqrt{2l})$ වූ සිහින්, පුම්ව දායි වෘත්තාකාර කම්බියක උච්චතම ලක්ෂ්‍යයට ඇදා ඇත. කම්බිය දිගේ වලනය විමට නිදහස ඇති බර w වූ කුඩා පුම්ව පබෑවක් තන්තුවේ අනෙක් කෙළවරට ඇදා ඇත. රුපයේ දැක්වන පරිදී, තන්තුව තද්ව, පබෑව සම්බුද්ධතාවයේ පවතී. පබෑව මත ස්ථිර කරන බල ලක්ෂණ කර, තන්තුවේ ආතමිය $\frac{2wl}{a}$ බව පෙන්වන්න.



7. A හා B යනු ඇතියැදි අවකාශයක සිද්ධී දෙකක් යැයි ගනිමු. සූපරුදු අංකනයෙන්, $P(A) = p$, $P(B) = \frac{p}{2}$ හා $P(A \cup B) - P(A \cap B) = \frac{2p}{3}$ වේ; මෙහි $p > 0$ වේ. p ඇසුරෙන් $P(A \cap B)$ සොයන්න.
- A හා B සේවායන්තා සිද්ධී නම්, $p = \frac{5}{6}$ බව අපෝහනය කරන්න.
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

8. මල්ලක, පාලින් භැර අන් සැම අයුරකින් ම සමාන තු, සුදු බෝල 6 ක් හා කළු බෝල n අවුරු වේ. එකකට පසු ව අනෙක ලෙස ප්‍රතිස්ථාපනයෙන් තොරව බෝල දෙකක් සකම්හාවි ලෙස මල්ලෙන් ඉවතට ගනු ලැබේ. පලමු බෝලය සුදු හා දෙවන බෝලය කළ විමෝ සම්හාවිතාව $\frac{4}{15}$ වේ. n හි අගය සොයන්න.
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

9. 11 ට ප්‍රාග්‍රාමීය හුනක මධ්‍යන්ය 7 ටේ. කවත් නිවිල දෙකක් ගත් විට නිවිල පසේම මධ්‍යන්ය 5 ටේ. කවද මෙම නිවිල පසේ එක ම මූන්‍ය 3 ටේ. නිවිල පහ සෞයන්න.
-
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

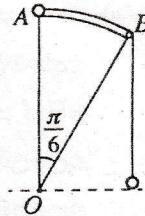
10. 1, 2, 3, 4 හා 5 ලෙස අංක කළ සමාන සේන්සුරුක බණ්ඩ පහකින් සමන්විත, ප්‍රමාණය වන වෘත්තාකාර ඉලක්ක පූරුෂවක් වෙතට රුකුලයක් විදිනු ලැබේ. එක් එක් බණ්ඩයෙහි රුකුලය විදිනා වාර ගණන පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාත වගුවෙන් දෙනු ලැබේ; මෙහි p හා q නියත වේ.

අංකය	1	2	3	4	5
සංඛ්‍යාතය	1	p	q	5	2

ඉහත දත්තවල මධ්‍යන්ය හා විවෘතතාව පිළිවෙළින් 3 හා $\frac{6}{5}$ බව දී ඇත්තම්, p හා q හි අගයන් සෞයන්න.

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

- (b) රුපයේ දැක්වෙන OAB යනු OA සිරස ව ඇති, O කේන්ද්‍රයෙහි $\frac{\pi}{6}$ කෝණයක් ආපානය කරන අරය a වූ වෙතින් බණ්ඩයකි. එය, ස්වඛීය අක්ෂය තිරස ව සවි කර ඇති පුම්ව සිලින්බිරාකාර බණ්ඩයක අක්ෂයට ලමිල හරස්කාවකි. B හි සවි කර ඇති කුඩා පුම්ව ක්ෂේපයක් මතින් යන සැහැල්පු අවශ්‍යතාව තන්තුවක එක් කෙළවරක් ස්කන්ධය $3m$ වූ P අංශුවකට ඇදා ඇති අතර එහි අනෙක් කෙළවර ස්කන්ධය m වූ Q අංශුවකට ඇදා ඇති. ආරම්භයේදී P අංශුව A හි අල්වා ඇති අතර Q අංශුව O හි තිරස මට්ටමේ තිදිහැසේ එල්ලයි. තන්තුව තදව ඇතිව, මෙම පිහිටීමෙන්, පදන්තිය නිය්වලනාවයේ සිට මුදා හරිනු ලැබේ.
- OP උතු අත් සිරස සමග $\theta \left(0 < \theta < \frac{\pi}{6} \right)$ කෝණයක් සාදන විට $2a\dot{\theta}^2 = 3g(1 - \cos \theta) + g\theta$ බව හා තන්තුවේ ආත්තිය $\frac{3}{4}mg(1 - \sin \theta)$ බව පෙන්වා, P අංශුව මත අහිලාම ප්‍රතිශ්‍රිත සොයන්න.



13. ස්වඛීය දිග a හා ප්‍රත්‍යාස්ථාපනා මාපාංකය $4mg$ වූ සැහැල්පු ප්‍රත්‍යාස්ථාපනා තන්තුවක එක් කෙළවරක් අවල O ලක්ෂණයකට ද අනෙක් කෙළවර ස්කන්ධය m වූ P අංශුවකට ද ගැට යසා ඇති. P අංශුව, O හි නිය්වලනාවයේ සිට මුදා හරිනු ලැබේ. P අංශුව A ලක්ෂණය පසු කර යන විට එහි ප්‍රවේශය සොයන්න; මෙහි $OA = a$ වේ.

තන්තුවේ දිග $x (\geq a)$ යන්න $\ddot{x} + \frac{4g}{a} \left(x - \frac{5a}{4} \right) = 0$ සම්කරණය සපුරාලන බව පෙන්වන්න.

$X = x - \frac{5a}{4}$ ලෙස ගෙනා, ඉහත සම්කරණය $\ddot{X} + \omega^2 X = 0$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි $\omega (> 0)$ නිර්ණය කළ යුතු නියතයකි.

$\dot{X}^2 = \omega^2 (c^2 - X^2)$ බව උපක්ල්පනය කරමින්, මෙම සරල අනුවර්ති වලිනයෙහි විස්තාරය වන ඡ සොයන්න.

P අංශුව ලෙස වන පහළ ම ලක්ෂණය L යැයි ගනිමු. A සිට L දක්වා වලනය වීමට P මතින් නෙනු ලැබූ කාලය $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{a}{g}} \left\{ \pi - \cos^{-1} \left(\frac{1}{3} \right) \right\}$ බව පෙන්වන්න.

P අංශුව L හි නිබෙන මොහොතේ දී ස්කන්ධය $\lambda m (1 \leq \lambda < 3)$ වූ තවත් අංශුවක් සිරුවෙන් P ට ඇදනු ලැබේ. ස්කන්ධය $(1 + \lambda) m$ වූ සංපුක්ත අංශුවේ වලින සම්කරණය $\ddot{x} + \frac{4g}{(1 + \lambda)a} \left\{ x - (5 + \lambda) \frac{a}{4} \right\} = 0$ බව පෙන්වන්න.

සංපුක්ත අංශුව, $(3 - \lambda) \frac{a}{4}$ විස්තාරය සහිත පුරුණ සරල අනුවර්ති වලිනයේ යෙදෙන බව තවදුරටත් පෙන්වන්න.

- 14.(a) O මූලයක් අනුබද්ධයෙන් A හා B ලක්ෂණ දෙකක පිහිටුම් දෙකින පිළිවෙළින් a හා b වේ; මෙහි O, A හා B එක රේඛිය කෙ වේ. C යනු $\overrightarrow{OC} = \frac{1}{3} \overrightarrow{OB}$ වන පරිදි පිහිටි ලක්ෂණය ද D යනු $\overrightarrow{OD} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$ වන පරිදි පිහිටි ලක්ෂණය ද යැයි ගනිමු. a හා b ඇපුරෙන් \overrightarrow{AC} හා \overrightarrow{AD} ප්‍රකාශ කර, $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AC}$ බව පෙන්වන්න.

P හා Q යනු පිළිවෙළින්, AB හා OD මත $\overrightarrow{AP} = \lambda \overrightarrow{AB}$ හා $\overrightarrow{OQ} = (1 - \lambda) \overrightarrow{OD}$ වන පරිදි පිහිටි ලක්ෂණ යැයි ගනිමු; මෙහි $0 < \lambda < 1$ වේ. $\overrightarrow{PC} = 2 \overrightarrow{CQ}$ බව පෙන්වන්න.

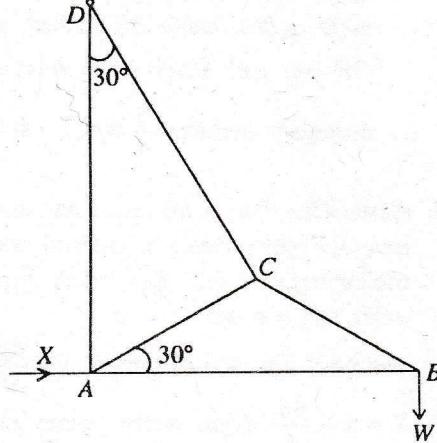
- (b) $ABCD$ සමාන්තරාස්‍යයක $AB = 2$ m හා $AD = 1$ m යැයි ද $B\hat{A}D = \frac{\pi}{3}$ යැයි ද ගනිමු. තව ද CD හි මධ්‍ය ලක්ෂණය E යැයි ගනිමු. විශාලත්ව නිවිතන $5, 5, 2, 4$ හා 3 වූ බල පිළිවෙළින් AB, BC, DC, DA හා BE දිගේ අක්ෂර අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන දිගාවන්ට ක්‍රියා කරයි. ඒවායේ සම්පුළුක්ත බලය \overrightarrow{AE} ට සමාන්තර බව පෙන්වා එහි විශාලත්වය සොයන්න.

සම්පුළුක්ත බලයේ ක්‍රියා රේඛාව B සිට $\frac{3}{2}$ m දුරක දී දික්කරන ලද AB ට හමුවන බවත් පෙන්වන්න.

දැන් C හරහා ක්‍රියා කරන අමතර බලයක් ඉහත බල පදන්තියට එකතු කරනු ලබන්නේ තව පදන්තියේ සම්පුළුක්ත බලය \overrightarrow{AE} දිගේ වන පරිදි ය. අමතර බලයේ විශාලත්වය හා දිගාව සොයන්න.

15.(a) එක එකක බර w_1 වූ සමාන ඒකාකාර දැඩු හතරක්, $ABCD$ රෝමිබසයක් සැදෙන පරිදි, ඒවායේ අන්තවල දී පුමට ලෙස සන්ධි කර ඇත. $B\hat{A}D = 2\theta$ වන පරිදි BC හා CD හි මධ්‍ය ලක්ෂණ සැහැල්පු දැන්වික් මගින් යා කර ඇත. B හා D එක් එක සන්ධිය සමාන w_2 හාර දරයි. පද්ධතිය, A සන්ධියෙන් සම්මිත ලෙස එල්ලෙමින්, සැහැල්පු දැන්ව තිරස ව ඇතිව සිරස් තලයක සමතුලිතකාවයේ පවතියි. සැහැල්පු දැන්වහි තෙරපුම $2(2w_1 + w_2) \tan \theta$ බව පෙන්වන්න.

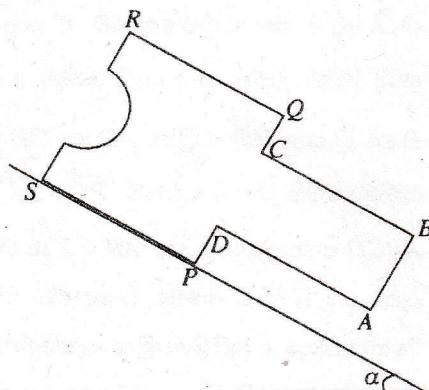
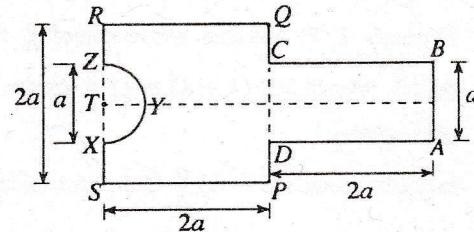
(b) යාබද රුපයෙන්, අන්තවල දී පුමට ලෙස සන්ධි තල AB, BC, CD, AC හා AD සැහැල්පු දැඩු පහකින් සමන්විත රාමු සැකිල්ලක් තිරුපත්‍ය වේ. $AC = CB$ හා $B\hat{A}C = 30^\circ = A\hat{D}C$ බව දී ඇත. රාමු සැකිල්ල D හි දී පුමට ලෙස අසව් කර ඇත. B සන්ධියේ දී W බරක් එල්ලා AB තිරස ව ද AD සිරස ව ද ඇතිව රාමු සැකිල්ල සිරස් තලයක සමතුලිතව තබා ඇත්තේ A හි දී ස්ථියා කරන විශාලත්වය X වූ තිරස බලයක් මගිනි. බේ අංකනය හාවිතයෙන් B, C හා A සන්ධි සඳහා ප්‍රත්‍යාඛල සටහන් එක ම රුපයක අදිත්තා. එනයින්, X හි අගය හා සියලු දුඩුවල ප්‍රත්‍යාඛල, ආනති හා තෙරපුම් වශයෙන් වෙන් කර දක්වීමින් සොයන්න.



16. අරය r හා O කේත්දය වූ ඒකාකාර අර්ථ වෘත්තාකාර ආස්ථිරයක ස්කන්ධ කේත්දය O සිට $\frac{4r}{3\pi}$ දුරකින් ඇති බව පෙන්වන්න.

යාබද රුපයේ දැක්වෙන පරිදි, L ඒකාකාර තල ආස්ථිරයක් සාදා ඇත්තේ $ABCD$ සැපුකේව්ණාපුයක් $PQRS$ සමවතුරපුයකට DC හා PQ එවායේ මධ්‍ය ලක්ෂණ සම්පාත වෙමින් එක ම රේඛාවේ පිහිටා පරිදි දාඩි ලෙස සව් කර, RS හි මධ්‍ය ලක්ෂණය වන T හි කේත්දය ඇති අරය $\frac{a}{2}$ වන XYZ අර්ථ වෘත්තාකාර පෙදෙසක් ඉවත් කිරීමෙනි. $AB = a$ හා $AD = PQ = 2a$ බව දී ඇත. L ආස්ථිරයෙහි ස්කන්ධ කේත්දය සම්මිත අත්සය මත, RS සිට ka දුරකින් පිහිටා බව පෙන්වන්න; මෙහි $k = \frac{238}{3(48 - \pi)}$ වේ.

යාබද රුපයේ දැක්වෙන පරිදි, L ආස්ථිරය තිරසට a කේනෙයකින් ආනත වූ රු තලයක් මත ස්වත්තිය තලය සිරස ව ද P ලක්ෂණය S ව පහළින් පිහිටා පරිදි PS දාරය උපරිම බෙඩුම් රේඛාවක් මත ද ඇතිව සමතුලිතව පිහිටයි. $\tan \alpha < (2 - k)$ හා $\mu \geq \tan \alpha$ බව පෙන්වන්න; මෙහි μ යනු ආස්ථිරය හා ආනත තලය අතර සර්පණ සංග්‍රහකයයි.



17. (a) නොනැවුම් සහකාකාර A දායු කැටයක් එහි වෙන් වෙන් මූහුණක් හය මත 1, 2, 3, 3, 4, 5 පෙන්වයි. A දායු කැටය දෙවරක් උඩ දමනු ලැබේ. ලැබුණු සංඛ්‍යා දෙකකි එශක්‍යය 6 වීමේ සම්භාවිතාව සෞයන්න. මූහුණක් මත වූ සංඛ්‍යා හැරුණු විට, අන් සෑම අපුරකින් ම A ච සර්වසම තවත් B දායු කැටයක් එහි වෙන් වෙන් මූහුණක් හය මත 2, 2, 3, 4, 4, 5 පෙන්වයි. B දායු කැටය දෙවරක් උඩ දමනු ලැබේ. ලැබුණු සංඛ්‍යා දෙකකි එශක්‍යය 6 වීමේ සම්භාවිතාව සෞයන්න.

දැන්, A හා B දායු කැට දෙක පෙවිචියකට දමනු ලැබේ. එක් දායු කැටයක් සහම්භාවී ලෙස පෙවිචියන් ඉවතට ගෙන දෙවරක් උඩ දමනු ලැබේ. ලැබුණු සංඛ්‍යා දෙකකි එශක්‍යය 6 බව දී ඇති විට, පෙවිචියන් ඉවතට ගත් දායු කැටය, A දායු කැටය වීමේ සම්භාවිතාව සෞයන්න.

(b) x_1, x_2, \dots, x_n යන සංඛ්‍යා n වල මධ්‍යන්යය හා සම්මත අපගමනය පිළිවෙළින් μ_1 හා σ_1 ද, y_1, y_2, \dots, y_m යන සංඛ්‍යා m වල මධ්‍යන්යය හා සම්මත අපගමනය පිළිවෙළින් μ_2 හා σ_2 ද වේ. මෙම සියලු ම $n+m$ සංඛ්‍යාවල මධ්‍යන්යය හා සම්මත අපගමනය පිළිවෙළින් μ_3 හා σ_3 යැයි ගනිමු.

$$\mu_3 = \frac{n\mu_1 + m\mu_2}{n+m} \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

$$d_1 = \mu_3 - \mu_1 \text{ ලෙස ගනිමු. } \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_3)^2 = n(\sigma_1^2 + d_1^2) \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

$$d_2 = \mu_3 - \mu_2 \text{ ලෙස ගැනීමෙන්, } \sum_{j=1}^m (y_j - \mu_3)^2 \text{ සඳහා එකඟ ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{(n\sigma_1^2 + m\sigma_2^2) + (nd_1^2 + md_2^2)}{n+m} \text{ බව අපෝහනය කරන්න.}$$

අලුත් පොතක් ප්‍රකාශනයට පත් කිරීමෙන් පසු පළමු දින 100 ඇතුළත දිනකට විකිණී තිබුණු පිටපත් සංඛ්‍යාවේ මධ්‍යන්යය 2.3 ක් ද විවෘතාව 0.8 ක් ද විය. රුලු දින 100 ඇතුළත දිනකට විකිණී තිබුණු පිටපත් සංඛ්‍යාවේ මධ්‍යන්යය 1.7 ක් ද විවෘතාව 0.5 ක් ද විය. පළමු දින 200 ඇතුළත දිනකට විකිණී තිබුණු පිටපත් සංඛ්‍යාවේ මධ්‍යන්යය හා විවෘතාව සෞයන්න.

* * *