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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2011 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2011

සංයුක්ත ගණිතය II
இணைந்த கணிதம் II
Combined Mathematics II

10 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

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 හැකිය.
* **B කොටස**
  ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති කඩදාසිවල ලියන්න.
* නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A කොටස, B කොටසට උඩින් සිටින පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙනයාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

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

පත්‍රය I	
පත්‍රය II	
එකතුව	
අවසාන ලකුණු	

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

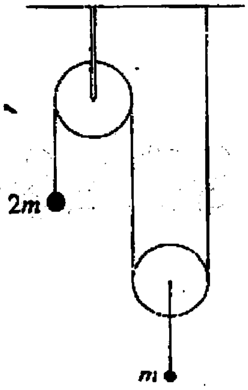
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
පරීක්ෂා කළේ : 1	
පරීක්ෂා කළේ : 2	
අධීක්ෂණය	

[දෙවනි පිටුව බලන්න.

A කොටස

1. අවකාශයෙහි වූ O ලක්ෂ්‍යයක සිට P අංශුවක් $2u$ ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබෙයි. එම මොහොතේදී ම, එම O ලක්ෂ්‍යයේ ම සිට, Q අංශුවක් u ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබෙයි. අංශු දෙකම ගුරුත්වය යටතේ චලනය වේ. P හා Q අංශුවල චලිත සඳහා ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාර එකම රූප සටහනක ඇඳ, P අංශුව එහි උපරිම උසට ළඟාවන විට, Q අංශුවෙහි ප්‍රවේගය $3u$ බව පෙන්වන්න.

2. සුමට අචල කප්පියක් මතින් යන සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක එක් කෙළවරකින් ස්කන්ධය $2m$ වූ අංශුවක් දරා සිටී. තන්තුව, ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් දරා සිටින සැහැල්ලු කප්පියක් යටින් යයි. තන්තුවේ අනෙක් කෙළවර රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි සිවිලිමකට සවිකර ඇත. පද්ධතිය ගුරුත්වය යටතේ නිදහසේ චලනය වෙයි. තන්තුවේ ආතතිය $\frac{2}{3}mg$ බව පෙන්වන්න.



3. පාපැදිකරුවකුගේ සහ ඔහුගේ පාපැදියෙහි මුළු ස්කන්ධය M kg වේ. ඔහු, තිරසට α කෝණයකින් ආනත සෘජු මාර්ගයක ඉහළට, චලිතයට වූ R N ප්‍රතිරෝධයකට එරෙහිව, V m s^{-1} නියත වේගයෙන් පැද යන විට, H W නියත ක්ෂමතාවකින් කාර්ය කරයි. $H = (R+Mg\sin\alpha)V$ බව පෙන්වන්න.

4. ස්වාභාවික දිග l ද, ප්‍රත්‍යාස්ථතා මාපාංකය λ ද වන තුනී සැහැල්ලු ප්‍රත්‍යාස්ථ දුන්නක් සුමට තිරස් මේසයක් මත නිශ්චලව ඇත. එහි එක කෙළවරක් මේසය මත වූ අචල ලක්ෂ්‍යයකට සවිකර ඇත. එහි අනෙක් කෙළවරට ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් ඇඳ ඇත. මේසය දිගේ දුන්න ඇද මුදා හරිනු ලැබෙයි. ආවර්ත කාලය $2\pi\sqrt{\dfrac{ml}{\lambda}}$ සහිත සරල අනුවර්තී චලිතයක අංශුව යෙදෙන බව පෙන්වන්න.

[හතරවෙනි පිටුව බලන්න.

15442

5. $-2\mathbf{p}+5\mathbf{q}$, $7\mathbf{p}-\mathbf{q}$ හා $\mathbf{p}+3\mathbf{q}$ යනු අචල O මූල ලක්ෂ්‍යයක් අනුබද්ධයෙන් පිළිවෙළින් A, B හා C ලක්ෂ්‍ය තුනක පිහිටුම් දෛශික යැයි ගනිමු; මෙහි $\mathbf{p}$ හා $\mathbf{q}$ යනු සමාන්තර නොවන දෛශික දෙකක් වේ. A, B හා C ලක්ෂ්‍ය ඒකරේඛීය බව පෙන්වා, C ලක්ෂ්‍යය AB බෙදන අනුපාතය සොයන්න.

6. දිග a හා b වන තන්තු දෙකක් මගින් W භාරයක්, එකම තිරස් මට්ටමක $\sqrt{a^2+b^2}$ දුරක පරතරයකින් පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකකින් එල්ලා ඇත. තන්තුවල ආතති $\dfrac{Wa}{\sqrt{a^2+b^2}}$ හා $\dfrac{Wb}{\sqrt{a^2+b^2}}$ බව පෙන්වන්න.

7. A හා B යනු Ω නියැදි අවකාශයක නිරවශේෂ සිද්ධි දෙකක් (එනම් $A \cup B = \Omega$) යැයි ගනිමු.

$P(A) = \frac{2}{5}$ හා $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ නම්, (i) $P(B)$, (ii) $P(A|B)$, (iii) A' හා B' යනු පිළිවෙළින් A හා B හි අනුපූරක සිද්ධි වන $P(A'|B')$ සොයන්න.

8. [illegible] විසඳීමට මිතුරන් දෙදෙනෙක් ස්වායත්ත ලෙස උත්සාහ කරති. ඔවුන්ගේ සාර්ථකවීමේ සම්භාවිතා $\frac{1}{3}$ හා $\frac{1}{4}$ වේ. ගැටලුව විසඳීමේදී (i) ඔවුන් දෙදෙනාම සාර්ථකවීමේ, (ii) කිසිවකු සාර්ථක නොවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

9. පවුල් 1000 ක දෛනික වියදම් පහත වගුවෙහි දී ඇත:

දෛනික වියදම රුපියල්වලින්	400 - 600	600 - 800	800 - 1000	1000 - 1200	1200 - 1400
පවුල් ගණන	50	x	500	y	50

ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යස්ථය රුපියල් 900 නම්, x හා y සංඛ්‍යාත සොයා, ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය ද රුපියල් 900 බව පෙන්වන්න.

10. පසුගිය මාස 15 තුළ එක්තරා භාණ්ඩයක් සඳහා ලැබුණු ඇනවුම් සංඛ්‍යාවෙහි සාමාන්‍යය, මසකට ඇනවුම් 24 කි. හොඳම මාස තුනට, මසකට ඇනවුම් 35 ක සාමාන්‍යයක් ඇත. අඩුම මාස හතරෙහිදී භාණ්ඩ සඳහා ඇනවුම් 11 ක්, 14 ක්, 16 ක් හා 22 ක් ලැබිණි.

(i) ඉතිරි මාස 8 හි ලැබුණු ඇනවුම් සංඛ්‍යාවල සාමාන්‍යය,

(ii) මාස 15 හි ඇනවුම් සංඛ්‍යාවල පළමුවන චතුර්ථකය

සොයන්න.

* *

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

15442

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2011 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2011

සංයුක්ත ගණිතය II
இணைந்த கணிதம் II
Combined Mathematics II

10 S II

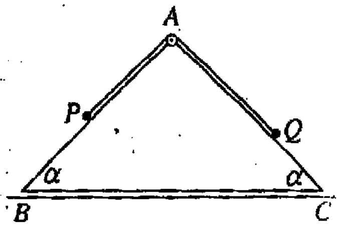
B කොටස

(මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි g මගින් ගුරුත්වජ ත්වරණය දක්වෙයි.)

11. (a) පහත් කණු තුනක් ඉහළම ලක්ෂ්‍ය වන A, B හා C, තිරස් තලයක වූ පාදයක දිග a වන සමපාද ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂවල පිහිටා ඇත. සුළඟක් සතත u වේගයෙන් $\overrightarrow{AC}$ හි දිශාවට හමා යයි. සුළඟට සාපේක්ෂව $v\,(>u)$ වේගයක් ඇති කුරුල්ලෙක් AB දිගේ A සිට B දක්වා ද, BC දිගේ B සිට C දක්වා ද පියාඹයි.
ගමනේ කොටස් දෙකම සඳහා සාපේක්ෂ ප්‍රවේගවල ප්‍රවේග ත්‍රිකෝණ එකම රූප සටහනක අඳින්න.

ඒ නයින්, A සිට C දක්වා B හරහා වූ ගමන සඳහා ගතවන මුළු කාලය $\dfrac{4a}{u+\sqrt{4v^2-3u^2}}$ බව පෙන්වන්න.

(b) ස්කන්ධය $2m$ වූ සුමට කුඤ්ඤයක ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය ඔස්සේ යන ABC ත්‍රිකෝණාකාර සිරස් හරස්කඩෙහි A ශීර්ෂයේ දී, කුඩා සුමට කප්පියක් සවිකර ඇත. BC ඔස්සේ යන මුහුණත අවල සුමට තිරස් මේසයක් මත තබා ඇත. AB සහ AC යනු අදාළ මුහුණත්වල වැඩිතම බෑවුම් රේඛා යැයි ද, $A\hat{B}C = A\hat{C}B = \alpha$ යැයි ද දී ඇත. ස්කන්ධ පිළිවෙළින් m හා $\lambda m\ (\lambda > 1)$ වූ P හා Q සුමට අංශු දෙකක් සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක දෙකෙළවරට ඈඳ ඇත. තන්තුව කප්පිය මතින් යන අතර, P හා Q අංශු, පිළිවෙළින් AB හා AC මත රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි තන්තුව නොබුරුල්ව පවතින් සේ තබා ඇත.



පද්ධතිය නිසලතාවෙන් මුදා හැරේ.

P හා Q අංශු සඳහා පිළිවෙළින් BA හා AC ඔස්සේ ද, පද්ධතිය සඳහා තිරසට ද, චලිත සමීකරණ ලබා ගන්න.

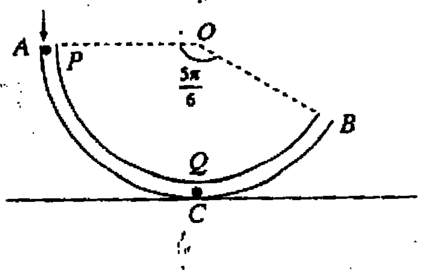
කුඤ්ඤයට සාපේක්ෂව P හා Q අංශු එක එකක ත්වරණයේ විශාලත්වය $\dfrac{(\lambda-1)(\lambda+3)g\sin\alpha}{(\lambda+1)\left[(\lambda+3)-(\lambda+1)\cos^2\alpha\right]}$

බව පෙන්වන්න.

Q අංශුව C වෙත ළඟාවන විට තන්තුව හදිසියේම කැඩී යයි. P අංශුව කප්පිය වෙත ළඟා වී නොමැති බව උපකල්පනය කරමින්, තන්තුව කැඩීයාමෙන් මොහොතකට පසු, කුඤ්ඤයට සාපේක්ෂව P අංශුවේ ත්වරණයේ විශාලත්වය ලියා දක්වන්න.

[අටවෙනි පිටුව බලන්න.

12. අරය a වූ ද, ස්වකීය කේන්ද්‍රය වන O හි $\frac{5\pi}{6}$ කෝණයක් ආපාතනය කරන්නා වූ ද, වෘත්තාකාර චාපයක හැඩය ඇති සුමට සිහින් ACB බටයක්, OA තිරස්ව ද, බටයෙහි පහළම ලක්ෂ්‍යය වන C, අචල තිරස් පොළොවක් ස්පර්ශ කරමින් ද සිරස් තලයක, රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි සවිකර ඇත.



ස්කන්ධය m වූ සුමට P අංශුවක් $\sqrt{2ga}$ වේගයෙන් A කෙළවරේදී බටය තුළට සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබෙයි.

OP රේඛාව OA සමග $\theta\left(0 \le \theta \le \frac{\pi}{2}\right)$ කෝණයක් සාදන විට P අංශුවෙහි වේගය $\sqrt{2ga(1+\sin\theta)}$ බව ද, P අංශුව මත බටයෙන් ඇතිවන ප්‍රතික්‍රියාවෙහි විශාලත්වය $mg(2+3\sin\theta)$ බව ද පෙන්වන්න.

P අංශුව C ලක්ෂ්‍යය වෙත එළඹෙන විට, බටය තුළ C ලක්ෂ්‍යයෙහි නිසලව ඇති ස්කන්ධය m වූ සුමට Q නම් තවත් අංශුවක් හා ගැටෙයි. P හා Q අංශු අතර ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය $\frac{1}{2}$ වෙයි.

ගැටුමට මොහොතකට පෙර P අංශුවෙහි වේගය සොයා, ගැටුමට මොහොතකට පසුව P හා Q අංශුවල වේග පිළිවෙළින් $\frac{1}{2}\sqrt{ga}$ හා $\frac{3}{2}\sqrt{ga}$ බව පෙන්වන්න.

P අංශුව කිසිවිටෙක බටය හැර නොයන බවත්, Q අංශුව $\frac{1}{2}\sqrt{5ga}$ වේගය සහිතව B කෙළවර වෙත එළඹෙන බවත් පෙන්වන්න.

Q අංශුව බටය හැරගිය පසු එය පොළොවහි සිට ළඟාවන උපරිම උස සොයන්න.

13. ස්වාභාවික දිග l වූ සැහැල්ලු ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක එක් කෙළවරකට ස්කන්ධය m වූ P නම් අංශුවක් ඈඳ ඇත. තන්තුවෙහි අනෙක් කෙළවර තිරස් පොළොවක සිට $4l$ උසින් පිහිටි අචල O ලක්ෂ්‍යයකට සවිකර ඇත. P අංශුව සමතුලිතතාවෙන් එල්ලෙන විට තන්තුවේ විතතිය l වේ.

තන්තුවේ ප්‍රත්‍යාස්ථතා මාපාංකය mg බව පෙන්වන්න.

P අංශුව දැන් O හි තබා, $\sqrt{gl}$ ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබෙයි. P අංශුව l දුරක් වැටුණු විට එහි ප්‍රවේගය සොයන්න.

තන්තුවෙහි දිග $2l + x$ වන විට, P අංශුව සඳහා චලිත සමීකරණය ලියා දක්වා, සුපුරුදු අංකනයෙන්, $\ddot{x} + \frac{g}{l}x = 0$ බව පෙන්වන්න; මෙහි $-l \le x \le 2l$ වේ.

ඉහත සමීකරණයෙන්, $c\,(>0)$ නියතයක් වන $\dot{x}^2 = \frac{g}{l}(c^2 - x^2)$ දෙනු ලැබේ යැයි උපකල්පනය කරමින්, c හි අගය සොයන්න.

P අංශුව පොළොවට එළඹෙන විට ක්ෂණික නිශ්චලතාවට පැමිණෙන බව පෙන්වා, O සිට පොළොවට එළඹීමට ගතවන කාලය $\frac{1}{3}\left(3\sqrt{3} - 3 + 2\pi\right)\sqrt{\frac{l}{g}}$ බව පෙන්වන්න.

14. (a) **a** හා **b** දෛශික දෙකක තිත් ගුණිතය වන $\mathbf{a}\cdot\mathbf{b}$ අර්ථ දක්වන්න.

a, **b**, **c** හා **d** ඕනෑම දෛශික හතරක් සඳහා $(\mathbf{a}+\mathbf{b})\cdot(\mathbf{c}+\mathbf{d})=\mathbf{a}\cdot\mathbf{c}+\mathbf{b}\cdot\mathbf{c}+\mathbf{a}\cdot\mathbf{d}+\mathbf{b}\cdot\mathbf{d}$ යැයි උපකල්පනය කරමින් $|\mathbf{a}+\mathbf{b}|^2=|\mathbf{a}|^2+2(\mathbf{a}\cdot\mathbf{b})+|\mathbf{b}|^2$ බව පෙන්වන්න.

$|\mathbf{a}-\mathbf{b}|^2$ සඳහා අනුරූප ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

$|\mathbf{a}+\mathbf{b}|^2=|\mathbf{a}-\mathbf{b}|^2$ නම් $\mathbf{a}\cdot\mathbf{b}=0$ බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින්, සමාන්තරාස්‍රයක විකර්ණ සමාන නම් එය සෘජුකෝණාස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.

(b) A, B, C, D, E හා F යනු පැත්තක දිග මීටර $2a$ වන සවිධි ෂඩස්‍රයක වාමාවර්ත අතට ගන්නා ලද ශීර්ෂ වේ. විශාලත්ව නිව්ටන $P, 2P, 3P, 4P, 5P, L, M$ හා N වන බල පිළිවෙළින් $AB, CA, FC, DF, ED, BC, FA$ හා FE දිගේ, අක්ෂර අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන දිශා අතට ක්‍රියා කරයි.

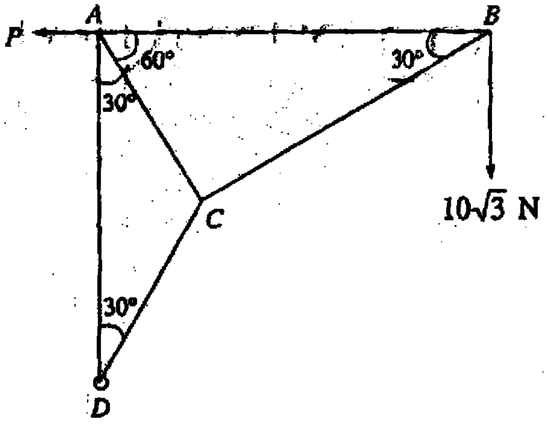
පද්ධතිය සමතුලිතතාවේ පවතී නම්, P ඇසුරෙන් L, M හා N සොයන්න.

15. (a) AB හා BC ඒකාකාර දඬු දෙකක් දිගින් සමාන වේ. AB හි බර $2w$ වන අතර BC හි බර w වේ. දඬු B හිදී සුමට ලෙස අසවු කර ඇති අතර දඬුවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවකින් සම්බන්ධ කර ඇත. A හා C සුමට තිරස් මේසයක් මත සිටින සේ පද්ධතිය සිරස් තලයක සමතුලිතතාවයෙහි සිටුවා ඇත.

$A\hat{B}C=2\theta$ නම්, තන්තුවේ ආතතිය $\dfrac{3}{2}w\tan\theta$ බව පෙන්වන්න.

B හි දී ප්‍රතික්‍රියාවේ විශාලත්වය හා එය තිරස සමඟ සාදන කෝණය සොයන්න.

(b) AB, BC, CD, DA හා AC සැහැල්ලු දඬු පහක්, රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි රාමුකට්ටුවක් සෑදෙන ආකාරයට, ඒවායේ කෙළවරවලදී සුමට ලෙස සන්ධි කර ඇත.



$A\hat{B}C=A\hat{D}C=D\hat{A}C=30^\circ$ හා $B\hat{A}C=60^\circ$ වේ. රාමුකට්ටුව D හිදී සුමට ලෙස අසවු කර ඇති අතර, B හිදී නිව්ටන $10\sqrt{3}$ ක බරක් දරයි. AB තිරස් වන පරිදි රාමුකට්ටුව සිරස් තලයක තබා ඇත්තේ A හිදී වූ නිව්ටන P තිරස් බලයක් මගිනි.

(i) P හි අගය සොයන්න.

(ii) D හි ප්‍රතික්‍රියාවේ විශාලත්වය හා දිශාව සොයන්න.

(iii) බෝ අංකනය භාවිතයෙන් රාමුකට්ටුව සඳහා ප්‍රත්‍යාබල රූප සටහනක් ඇඳ, ආතති හා තෙරපුම් වෙන්කොට දක්වමින් දඬු සියල්ලෙහි ප්‍රත්‍යාබල සොයන්න.

[දහවැනි පිටුව බලන්න.

16. අරය a වූ ඒකාකාර ඝන අර්ධගෝලයක ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය, එහි සමමිතික අක්ෂය මත අර්ධගෝලයේ ආධාරකයේ සිට $\frac{3}{8}a$ දුරකින් පිහිටන බව පෙන්වන්න.

ඒකාකාර ඝන අර්ධගෝලාකාර කවචයක අභ්‍යන්තර හා බාහිර අරයන් a හා b ($> a$) වේ. කේන්ද්‍රයේ සිට සමමිතික අක්ෂය දිගේ එහි ස්කන්ධ කේන්ද්‍රයට දුර $\dfrac{3(a+b)(a^2+b^2)}{8(a^2+ab+b^2)}$ බව පෙන්වන්න.

ස්වකීය වක්‍ර පෘෂ්ඨය තිරස් රළු පොළොවක් හා සමාන ලෙස රළු සිරස් බිත්තියක් ස්පර්ශ වන පරිදි මෙම අර්ධගෝලාකාර කවචය සමතුලිතතාවේ පවතී.

සමතුලිතතාව සීමාකාරී නම්, තිරයට අධාරකයේ ආනතිය $\sin^{-1}\left\{\dfrac{8\mu b(1+\mu)(a^2+ab+b^2)}{3(1+\mu^2)(a+b)(a^2+b^2)}\right\}$ බව පෙන්වන්න; මෙහි μ යනු කවචය හා රළු පෘෂ්ඨ අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය වේ.

17. (a) හිස වැටීමේ සම්භාවිතාව p වූ නැඹුරු කාසියකින් නිමල්, සුනිල් හා පියල් ක්‍රීඩාවක යෙදෙති. නිමල්, සුනිල් හා පියල් එම පටිපාටියට මෙම කාසිය උඩ දමති. අගය ලබාගත් පළමුවන තැනැත්තා ක්‍රීඩාව දිනයි.

නිමල් ඔහුගේ

(i) දෙවන වාරයේදී,

(ii) තෙවන වාරයේදී

ක්‍රීඩාව දිනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

ඒ නයින් අවසානයේදී, නිමල් ක්‍රීඩාව දිනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

කාසියෙහි හිස වැටීමට වඩා අගය වැටීමට වැඩි හැකියාවක් ඇත්නම්, නිමල්ට ක්‍රීඩාව දිනීම සඳහා 50% ට වඩා වැඩි ඉඩක් ඇති බව අපෝහනය කරන්න.

(b) $\{x_1, x_2, \ldots, x_n\}$ නිරීක්ෂණ කුලකයක මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය පිළිවෙළින් $\bar{x}$ හා s_X වේ. a හා b නියත වන $y_i = a + bx_i$ රේඛීය පරිමාණය යොදාගෙන, $\{x_1, x_2, \ldots, x_n\}$ නිරීක්ෂණ කුලකය $\{y_1, y_2, \ldots, y_n\}$ කුලකයකට පරිණාමනය කර ඇතැයි සිතමු.

$\bar{y} = a + b\bar{x}$ හා $s_Y^2 = b^2 s_X^2$ බව පෙන්වන්න; මෙහි $\bar{y}$ හා s_Y යනු $\{y_1, y_2, \ldots, y_n\}$ කුලකයේ මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය වේ.

(i) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ නිරීක්ෂණ කුලකයේ මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය සොයන්න.

ඒ නයින්,

(α) $\{2.01, 3.02, 4.03, 5.04, 6.05, 7.06, 8.07\}$ නිරීක්ෂණ කුලකයේ මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය,

(β) මධ්‍යන්‍යය 5 හා සම්මත අපගමනය 6 වන අගය හතක්

සොයන්න.

(ii) ලුණු, මලුවල අසුරනු ලබන අතර නිෂ්පාදකයා ඒවා එක එකක 25 kg ක් ඇති බව සඳහන් කරයි. නියම බර නොදන්නා එවැනි මලු 80 ක් සඳහා පහත දක්වෙන තොරතුරු දී ඇත:

$\sum_{i=1}^{80}(x_i - 25) = 27.2$ හා $\sum_{i=1}^{80}(x_i - 25)^2 = 85.1$; මෙහි x_i ($i = 1, 2, \ldots, 80$) මඟින් i වෙනි මල්ලේ නියම බර දක්වේ. සුදුසු රේඛීය පරිණාමනයක් යොදාගෙන හෝ වෙනත් ආකාරයකින් හෝ මලු අසුරුවෙහි නියම බරෙහි මධ්‍යන්‍යය හා විචල්‍යතාව සොයන්න.

* * *