



ආනන්ද විද්‍යාලය - කොළඹ

SK

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2012 ජූලි  
13 ශ්‍රේණිය

10	S	I
----	---	---

සංයුක්ත ගණිතය I

කාලය - පැය 03 යි

නම / අංකය - ..... පන්තිය - .....

(A කොටසේ ප්‍රශ්න සියල්ලටම සහ B කොටසේ ප්‍රශ්න 5 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න)

A කොටස

(1)  $x^2 - (a - 2)x - a - 1 = 0$  වර්ගජ සමීකරණයේ මූල වල වර්ගයන්ගේ එකතුව, අඩුතම අගය වන පරිදි  $a$  ව ගත හැකි තාත්වික අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(2) සියළු නිඛිල  $n$  සඳහා  $1 \times 4 + 2 \times 7 + 3 \times 10 + \dots + n(3n+1) = n(n+1)^2$  බව ගණිත අභ්‍යුහන මූලධර්මය මගින් සාධනය කරන්න.

~~n=1~~

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

www.al sciencespapers.blogspot.com

(3) ඉංග්‍රීසි ස්වර (Vowels) අනුපිළිවෙල සලකා 'RACHIT' යන වචනයේ අකුරු සියල්ල ගැනීමෙන් සංකරණ කීයක් සකස් කළ හැකිද?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(4)  $(3 + \frac{x}{2})^n$  ප්‍රසාරණයේ  $x^7$  හා  $x^8$  පදවල සංගුණක සමාන වේනම්  $n$  හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(5)  $x = \sqrt{a \sin^{-1} t}$ ,  $y = \sqrt{a \cos^{-1} t}$  නම්  $\sin^{-1} t + \cos^{-1} t = \pi/2$  බව දී ඇති විට  $\frac{dy}{dx} =$   
 $\frac{-y}{x}$  බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(6)  $3 + 4i$  සංකීර්ණ සංඛ්‍යාවේ වර්ගමූලය හොඳා එමගින්  $\sqrt{-3 - 4i}$  හි අගය අපෝහනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(7)  $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{1 + \sqrt{\tan x}} = \int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx$  බව පෙන්වා එමගින්  $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{1 + \sqrt{\tan x}} = \pi/4$  බව පෙන්වන්න

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

(8) ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂ සිලිවෙලින් A (-1,-7), B (5,1) හා C (1,4) වේ. ABC කෝණ සමීකරණයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

www.alsciencepapers.blogspot.com

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

(9) P නම් ලක්ෂ්‍යයක සිට  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 \sin^2 \alpha + 13 \cos^2 \alpha = 0$  වෘත්තයට අදින ලද ස්පර්ශක 2  
අතර කෝණය  $2\alpha$  වේ. P හි පඵලයේ සමීකරණය ඉපයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(10) ABC ත්‍රිකෝණයක AD උච්චය මතවූ P නම් ලක්ෂ්‍යය  $\angle CBP = \frac{B}{3}$  වන සේ පිහිටා ඇත. ABC  
ත්‍රිකෝණයේ සුපුරුදු අංකනය සලකා  $AP = 2c \sin \frac{B}{3}$  බව පෙන්වන්න.

[www.alsciencepapers.blogspot.com](http://www.alsciencepapers.blogspot.com)

(A කොටසේ ප්‍රශ්න සියල්ලටම සහ B කොටසේ ප්‍රශ්න 5 කට පමණක් විලීකුරු සපයන්න)

B කොටස

(11) a)  $\alpha, \beta$  යනු  $x^2 - p(x+1) - c = 0$  වර්ග සමීකරණයේ මූල වේ.  $(\alpha + 1)(\beta + 1) = 1 - c$  බව පෙන්වන්න.

එ නමින්  $\left[ \frac{\alpha^2 + 2\alpha + 1}{\alpha^2 + 2\alpha + c} \right] + \left[ \frac{\beta^2 + 2\beta + 1}{\beta^2 + 2\beta + c} \right] = 1$  බව පෙන්වන්න

$x^2 - p(x+1) - c = 0$  සමීකරණයේ මූලවලට 1 ක් වැඩි මූල සහිත සමීකරණය ලබා ගන්න.

b)  $ax^4 - 6x^3 + bx^2 - cx + 28$  යන බහු පදය  $(x-2)^2$  න් හරියටම බෙදෙන අතර  $(x+1)$  න් බෙදූ විට ශේෂය 36 විය.  $a, b, c$  මෙම අගයන් ගන්නා විට බහු පදය  $(x-1)$  මගින් බෙදූ විට ලැබෙන ශේෂය හා ලබ්ධිය සොයන්න.

(12) a)  $\frac{1}{1.3.5} + \frac{1}{2.4.6} + \frac{1}{3.5.7} + \dots$  ශ්‍රේණියේ  $r$  වන පදය  $U_r$  නම්ද

$f(r) = \frac{-1}{4(r+2)(r+4)}$  මගින් ප්‍රකාශ කර ඇති විට  $f(r) - f(r-2) = U_r$  බව පෙන්වන්න. එනමින්

හෝ අන් ක්‍රමයකින්  $\sum_{r=1}^n U_r$  සොයන්න.

ශ්‍රේණිය අභිසාරී බව පෙන්වා  $\sum_{r=1}^{\infty} U_r$  අපේගනය කරන්න.

b)  $7 - x \geq 2|x^2 - 4|$  අසමානතාව තෘප්ත කරන  $x$  හි අගයන් සොයන්න.

c)  $n \in \mathbb{Z}^+$  ද  $a > 0$  විට

$(1 + ax)^n = C_0 + C_1 X + C_2 X^2 + \dots + C_n X^n$  යන ප්‍රසාරණයේ විශාලතම  $C_r$  සංගුණකය ලැබෙනුයේ  $r$  යන්න  $\frac{(n+1)a}{a+1}$  හි නිඛිල නොවසා සමාන විට බව සාධනය කරන්න.

(13) a)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$  වේ නම්  $A^2 = 7A - I$  බව සත්‍යාපනය කරන්න;  $A^{-1}$  සොයන්න.

b) (i)  $Z^2 + 4Z + 8 = 0$  හි එක් එක් මූලයේ මාපාංකයක් විස්තාරයක් සොයන්න. මෙම මූලයන්  $\alpha, \beta$  මගින් දක්වා ඇත්නම්  $\frac{\alpha + \beta + 4i}{\alpha\beta + 8i} = \frac{1}{2} i$  බව පෙන්වන්න.

(ii)  $O$  හා  $A$  ලක්ෂ්‍යන්  $(0 + 0i)$  හා  $(1 + 2i)$  සං. සංඛ්‍යා නිරූපණය වන සමචතුරස්‍රයක ශීර්ෂ 2 කි.  $O$  මූලය වටා  $O A$  වාමාවර්තව භ්‍රමණය කිරීමෙන් ලැබෙන සමචතුරස්‍රයේ ඉතිරි ශීර්ෂ සොයන්න.

(14) (i)  $\lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \tan\left(\frac{\pi}{2} x\right)$  සොයන්න.

(ii)  $x^2 y = a \cos nx$  නම්

$x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + 4x \frac{dy}{dx} + (n^2 x^2 + 2) y = 0$  බව පෙන්වන්න.

(iii) දෙන ලද ගෝලයක් තුළ අන්තර්ගත කළ හැකි වැඩිතම පරිමාව සහිත කේතුවේ පරිමාව ගෝලයේ පරිමාවෙන්  $\frac{8}{27}$  බව සාධනය කරන්න.

(15) a)  $\frac{\sin^2 x}{2 + \cos x} = A + B \cos x + \frac{C}{2 + \cos x}$  පරිදි

A, B, C නියත නිර්ණය කරන්න.

එමගින් හෝ අන් ක්‍රමයකින්  $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin^2 x}{2 + \cos x} dx$  අගයන්න.

එනමින්  $\int_0^{\pi/2} \cos x \ln(2 + \cos x) dx$  අගය අපේක්‍ෂා කිරීම.

b) සුදුසු ආදේශයක් යෙදීමෙන් අගයන්න

$\int \frac{a^x}{\sqrt{1-a^{2x}}} dx$

c) හින්න භාග යෙදීමෙන්  $\int \frac{2x+3}{(x+1)(4x^2+1)} dx$  සොයන්න.

(16) (a)  $l_1 = a_1x + b_1y + c_1 = 0$  සහ  $l_2 = a_2x + b_2y + c_2 = 0$  යන  $(a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0)$  සරල රේඛා දෙකේ ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යන ඕනෑම සරල රේඛාවක සමීකරණය  $\lambda l_1 + \mu l_2 = 0$  බව පෙන්වන්න.

ABCD සමාන්තරාස්‍රයේ AB, BC, CD, DA පාදවල සමීකරණ පිළිවෙලින්  $2x + y + 15 = 0, 3x + 2y - 25 = 0, 2x + y - 15 = 0$  සහ  $3x + 2y + 25 = 0$  වෙයි. සමාන්තරාස්‍රයේ ධීර්ඝ වල ඛණ්ඩාංක ප්‍රකාශිත අඩුරින් නොපොදා AC හා BD විකර්ණ වල සමීකරණ සොයන්න. සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය ලබාගන්න.

(b)  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$  වෘත්තය  $lx + my + n = 0$  රේඛාව මගින් ඡේදනය වේ නම්  $(al + bm + n)^2 = r^2(l^2 + m^2)$  බව පෙන්වන්න.

A (4,4) සහ B (6,2) නම් A ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රය වන OB රේඛාව සපර්ශ කරන වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න. මෙහි O යනු මූල ලක්ෂ්‍යය වේ. තවද B ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රය හා OA ඡේදනය කරන වෘත්තයේ සමීකරණයද සොයන්න. එම වෘත්ත දෙකේ පොදු ජ්‍යාය OA ට සමාන්තර බව පෙන්වන්න.

(17) (i)  $x + y + z = xyz$  නම්

$\frac{2x}{1-x^2} + \frac{2y}{1-y^2} + \frac{2z}{1-z^2} = \frac{8xyz}{(1-x^2)(1-y^2)(1-z^2)}$  බව සාධනය කරන්න.

(ii) විසඳන්න.

$\cos 2\theta = (\sqrt{2} + 1) \left[ \cos \theta - \frac{1}{\sqrt{2}} \right]$

(iii) සමමත අංකනයෙන් ABC ත්‍රිකෝණයක් සඳහා සයින් නීතිය ප්‍රකාශකර සාධනය කරන්න.

ABC ත්‍රිකෝණයක  $\frac{\sin A}{\sin C} = \frac{\sin(A-B)}{\sin(B+C)}$  වේ නම්  $a^2, b^2, c^2$  යන්න සමාන්තර ශ්‍රේණියක පිහිටන

බව සාධනය කරන්න.



තුන්වන වාර පරීක්ෂණය 2012 - 13 ශ්‍රේණිය

සංයුක්ත ගණිතය II

10 S II

කාලය - පැය තුනයි

නම / අංකය ..... පංතිය - .....

A කොටසෙහි ප්‍රශ්න සියල්ලටම සහ B කොටසෙහි ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස

(1) අංශුවක් නිශ්චලතාවයෙන් ආරම්භ වී  $1 \text{ ms}^{-2}$  ත්වරණයේ සිට ත්වරණය ශුන්‍ය වන තෙක් තත්පර 30 ක් තුළ ඒකාකාරව අඩුවේ. ඉන්පසු නියත ප්‍රවේගයෙන් චලනය වී  $3 \text{ ms}^{-2}$  නියත මන්දනයෙන් නිශ්චල වේ. චලිතයට අදාළ ත්වරණ කාල හා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාර අඳින්න. ප්‍රස්ථාර භාවිතයෙන් උපරිම ප්‍රවේගයත් මන්දනයෙන් චලනය වූ කාලයත් දුරක් සොයන්න.

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

(2) O හිදී එකිනෙකට ලම්බව ඡේදනය වන මාර්ග දෙකක් ඔස්සේ වාහන දෙකක් ගමන් කරයි.  $30 \text{ kmh}^{-1}$  වේගයෙන් ගමන් කරන වෑන් රථයක් O සන්ධියේ වන ඒට අනෙක් මාර්ගයේ සන්ධිය දෙසට  $40 \text{ kmh}^{-1}$  වේගයෙන් ගමන් කරන රථය සන්ධියට 500 m ඇතින් ගවී. රථ දෙක අතර කෙටිතම දුරත් එසේ පිහිටීමට ගතවන කාලය පැය  $\frac{1}{125}$  ක් බවත් පෙන්වන්න.



(3) එන්ජිමෙහි ජවය 1.5 kw වූ රථයක් සමතල මාර්ගයක 108 kmh<sup>-1</sup> තියන වේගයෙන් ගමන් කරයි. මාර්ග ප්‍රතිරෝධය සොයන්න. ස්කන්ධ 500 kg වන එම රථය 200 ට 1 ආනති මාර්ගයක එම ජවයෙන් ඉහලට යන විට උපරිම වේගය සොයන්න. (වලිත ප්‍රතිරෝධය නියත යැයි සලකන්න)

(4) අවල කුහර සුමට ගෝලයක පහලම ලක්ෂ්‍යයෙන් යටි සිරස් රේඛාවට 60° ක් ආනතව ඇතුළත පෘෂ්ඨය මත U වේගයෙන් ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් ප්‍රක්ෂේප කරයි. ගෝලයේ අරය  $\frac{3}{2} m$  නම් අංශුව සම්පූර්ණ වෘත්තය ගෙවා යෑමට අවශ්‍යතාව  $U^2 > 6g$  බව පෙන්වන්න.



කේන්ද්‍රයේ පිහිටුම් දෛශිකය  $x_1 + x_2$  නම්  $x$  හි ඉහළ සංඛ්‍යාවන්

- (8) අවල කුහර ගෝලයක් තුළ ඒකාකාර දෘශ්‍යයක් සමතුලිතව තබා ඇත්තේ, දෘශ්‍යව ඉහල ශක්‍යවන හා ගෝලයේ කේන්ද්‍රය එකම තිරස් මට්ටමේ පිහිටන පරිදිය. දෘශ්‍ය හා ගෝලය අතර ඛණිත ශක්‍යය  $\mu$  ද දෘශ්‍ය තිරසව  $\theta$  ආනත ද වේ.  $\lambda$  හා  $\lambda'$  අතර සම්බන්ධතාවය  $\tan(2\theta - \lambda) = 2\tan\theta + \tan\lambda$  ගණිත දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

එක් තරඟයකදී ඉටුකළ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව සහ සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලබා දීම සඳහා විය හැකි ඔප්පු කාලය 15 ක් පමණකි.  
 කණ්ඩායමේ නිමල් දිනිමේ සම්භාවිතාව  $\frac{1}{2}$  කි. ඔහුගේ මල්ලි කමල් 15 ක් පමණ දිනිමේ සම්භාවිතාව  $\frac{2}{3}$  කි.

- (i) සහෝදරයන් දෙදෙනාගේ එක් අපයකු පමණක් දිනිමේ
- (ii) ඔවුන්ගේ අඩුම වශයෙන් එක් අපයකුවක් දිනිමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

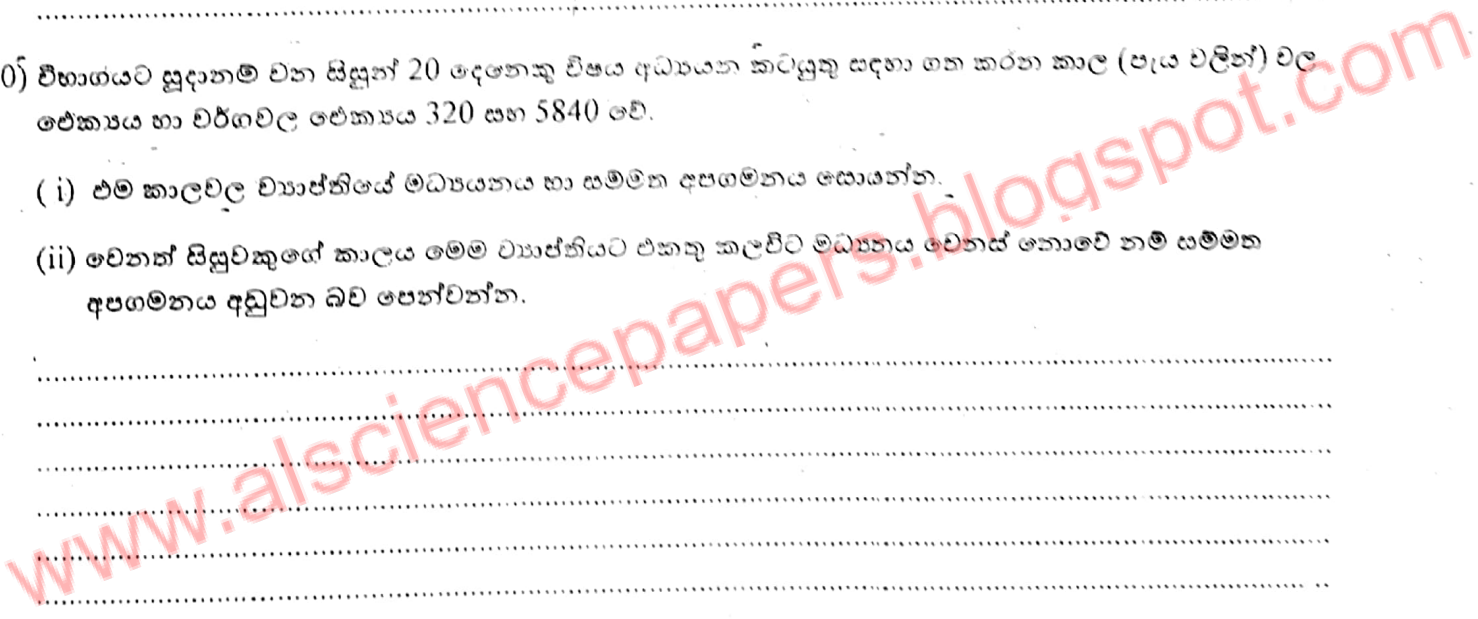
.....

.....

.....

(10) වීභාගයට සුදානම් වන සිසුන් 20 දෙනෙකු විෂය අධ්‍යයන කටයුතු සඳහා හත කරන කාල (පැය වලින්) වල ඵෙකසය හා වර්ගවල ඵෙකසය 320 සහ 5840 වේ.

- (i) එම කාලවල ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යයනය හා සම්මත අපගමනය සොයන්න.
- (ii) වෙනත් සිසුවකුගේ කාලය මෙම ව්‍යාප්තියට එකතු කළ විට මධ්‍යනය වෙනස් නොවේ නම් සම්මත අපගමනය අඩුවන බව පෙන්වන්න.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(11) a)  $t = 0$  විට  $x$  තරයෙන් පිටත් වන  $A$  මෝටර් රථයක්  $a_1 \text{ ms}^{-2}$  ත්වරණයක් සහිතව චලිත වී උපරිම වේගයක් ලබා ගනී.  $A$  පිටත් වන මොහොතේම  $X$  පසුකර එම දිශාවට  $U \text{ ms}^{-1}$  වේගයෙන් ගමන් කරන  $B$  රථයකට  $a_2 \text{ ms}^{-2}$  වූ නියත මන්දනයක් ඇති අතර  $A$  උපරිම වේගය ලබාගන්නා මොහොතෙහිම  $B$  නිශ්චල වේ. ඉන්පසු  $Y$  තරයේදී  $A$  නිශ්චල වනතෙක්  $a_1 \text{ ms}^{-2}$  නියත මන්දනයකින් ගමන් කරයි.  $B$  රථය  $t_0$  කාලයක් පිරවුම්හලක නවතා තිබී පසුව  $a_2 \text{ ms}^{-2}$  නියත ත්වරණයක් ලබා ගනිමින් චලනය වේ.  $Y$  තරයේදී  $A$  නිශ්චල වන මොහොතේදීම  $B$  රථය  $Y$  තරය පසුකර යයි නම්  $A$  හා  $B$  සඳහා එකම සටහනේ ප්‍රවේග කාල වක්‍ර ඇඳ  $(1 - \frac{a_2 t_0}{u})^2 = \frac{2a_1}{a_2} - 1$  බව පෙන්වන්න. මෙම චලිතය පැවතීමට  $2a_1 \geq a_2$  බව අපේක්ෂා කරන්න.

b) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සුමට කප්පියක් මතින් යවා ඇති සිරස්ව එල්ලෙන

$M$  ස්කන්ධයක්  $\alpha$  ගත් තන්තුවක් මගින් සුමට නිරස් මේසයක් දිගේ  $M$  ස්කන්ධයක් සහිත සුමට කුඤ්ඤයක් ඇදීමට සලස්වනු ලබයි.

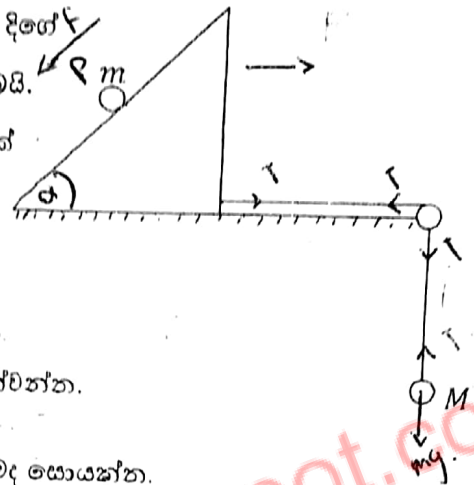
කුඤ්ඤයේ ආනත මුහුණත මත  $m$  ස්කන්ධය සහිත  $P$  අංශුවක් තබනු ලැබේ. චලනය වන සියල්ලම

වැඩිතම බැවුම රේඛාව හරහා යන සිරස් තලයක වෙයි.

කුඤ්ඤයේ ත්වරණය සොයා කුඤ්ඤයට සාපේක්ෂව

$P$  අංශුවේ ත්වරණය  $\frac{(2M+m) \sin \alpha + M \cos \alpha}{2M+m \sin^2 \alpha} g$  බව පෙන්වන්න.

මෙහි  $\alpha$  යනු මුහුණේ ආනතියයි. කුඤ්ඤය මත  $m$  හි තෙරපුමද සොයන්න.



(12) දිග  $l$  වූ සැහැල්ලු අවිතන්‍යතන්තුවක එක් කෙළවරක්  $O$  ලක්ෂ්‍යයකට ගැට ගසා ඇති අතර අනෙක් කෙළවරට ඇදා ඇති ස්කන්ධය  $m$  වූ අංශුවක්  $U$  ඒකාකාර වේගයෙන් නිරස් වෘත්තයක් ගෙවා යයි.  $OP$  තන්තුව සිරස සමඟ  $\alpha$  කෝණයක් සෑදී නම්  $U^2 = \frac{gl \sin^2 \alpha}{\cos \alpha}$  බව පෙන්වන්න.

අංශුව නිශ්චලව ඇති අප්‍රත්‍යස්ථ වස්තුවක ගැටී ක්ෂණික නිශ්චලතාවයට පැමිණෙන නමුත් එම වස්තුව  $P$  අංශුවේ ඊලඟට සිදුවන චලිතයට බාධා නොකරයි.  $OP$  සිරස සමඟ  $\alpha$  කෝණයක් සාදන විට අංශුවේ වේගය හා තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

අංශුව ලබා ගන්නා වැඩිතම වේගය  $U/2$  නම්  $\cos \alpha$  හි අගය සොයා ගැනීම නිසා තන්තුවේ ආතතිය ක්ෂණිකව  $49 : 1$  අනුපාතයකින් අඩුවන බව පෙන්වන්න.

(13) ස්වභාවික දිග  $a$  සහ මාපාංකය  $\lambda$  වූ ප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවක දිගට  $x$  විතනියක් දෙනු ලැබේ. තන්තුවේ ආතතිය ලියා දක්වා එහි තැන්පත් වූ විභව ශක්තිය  $\frac{1}{2} \frac{\lambda x^2}{a}$  බව පෙන්වන්න. ස්කන්ධය  $m$  වූ අංශුවක් ස්වභාවික දිග  $a$  වූ සැහැල්ලු ප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවකින් අවල  $O$  ලක්ෂ්‍යයකට සම්බන්ධ කර එම ලක්ෂ්‍යයෙහි නිශ්චලව තබා ගුරුත්වය යටතේ නිදහසේ වැටීමට සලස්වනු ලැබේ. අංශුව එහි පහතම පිහිටීමට ලඟා වන විට තන්තුවේ දිග  $2a$  වෙයි. තන්තුවේ ප්‍රත්‍යස්ථ මාපාංකය  $4mg$  බව පෙන්වීමට ශක්ති සමීකරණය යොදන්න. තන්තුව ඇදී ඇති විට එහි  $x$  විතනිය  $\ddot{x} + \frac{4g}{a} (x - \frac{a}{4}) = 0$  සමීකරණය සපුරාලන බව පෙන්වන්න. මෙම සරල අනුවර්තී චලිතයෙහි කේන්ද්‍රය හා විස්තාරය හඳුන්වා දෙන්න.

අංශුව  $O$  ලක්ෂ්‍යය වෙත ආපසු ලඟාවන්නේ ඊළිඟය ආරම්භයේ සිට  $\sqrt{\frac{a}{R}} [2\sqrt{2} + \pi - \cos^{-1} \frac{1}{3}]$  කාලයක පසු ඔබ පෙන්වන්න.

(14) i) (a)  $\alpha$  හා  $\beta$  අදිශ ද  $\underline{a}$  හා  $\underline{b}$  නිශ්ශුන්‍ය අසාමාන්තර දෛශික ද වීම

$\alpha \underline{a} + \beta \underline{b} = 0$  වන්නේ  $\alpha = 0$  හා  $\beta = 0$  නම් බව සාධනය කරන්න.

$PQRS$  සමාන්තරාස්‍රයේ  $QR$  පාදය මත  $T$  පිහිටා ඇත්තේ  $QT : TR$  අනුපාතය  $1 : 2$  වන පරිදිය.  $PT$  මගින්  $SQ$  ඡේදනය වන අනුපාතය ඉහත ප්‍රමේය භාවිතයෙන් සොයන්න.

(b) වෘත්තයක විශ්කම්භය මගින් පරිධියේ ආපාතනය කරන මක්ෂණය සාප්‍රකෝණයක් බව අදිශ ගුණිතය භාවිතයෙන් සාධනය කරන්න.

ii) සවිධි ඡඩාස්‍රයක  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{DE}$ ,  $\overline{FE}$ , හා  $\overline{FA}$  රේඛා ඔස්සේ පිළිවෙලින්  $3F$ ,  $7F$ ,  $F$ ,  $2F$ ,  $aF$ , හා  $bF$  බල ක්‍රියා කරයි.

(a) බල හයේ සම්ප්‍රයුක්තය බලයුග්මයකට උනනය වූ විට

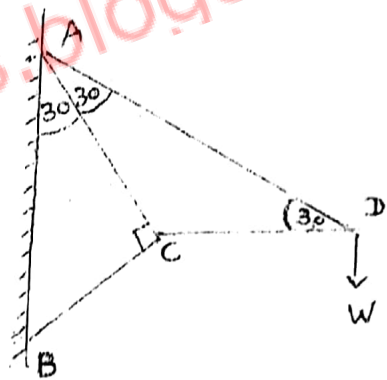
(b) සම්ප්‍රයුක්ත බලය තනි බලයක් ලෙස  $AD$  ඔස්සේ ක්‍රියා කරන විට  $a$  හා  $b$  නියතයන්හි අගය සොයන්න.

(15) (a)  $AB, BC$  සමාන දිගැති සිහින් ඒකාකාර දඬු දෙකක බර පිළිවෙලින්  $W$  හා  $2W$  වේ.  $B$  හිදී සුමට ලෙස සන්ධි කරන ලද දඬු 2,  $A$  හා  $C$  දෙකෙලවර සුමට නිරස් තලයක් මතද  $B$  ඉහලින් ද වන පරිදි සිරස් තලයක සමතුලිතව තබා ඇත්තේ දඬුවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය යා කරනු නිරස් තත්ත්වක ආධාරයෙනි.  $\angle BAC = \pi/2$  වේ.

තත්ත්වේ ආතතිය  $\frac{3W}{2}$  බව පෙන්වා  $B$  සන්ධියේ ප්‍රතික්‍රියාවද සොයන්න.

(b) රූපයේ දැක්වෙන රාමු සැකිලි  $BC, AC, CD$  හා  $AD$  සැහැල්ලු දඬු හතරක් සුමට ලෙස සන්ධි කිරීමෙන් යාදා ඇත. එය  $A$  හා  $B$  හිදී සිරස් බිත්තියක් මත වූ අවල ලක්ෂ්‍යය 2 කට සම්බන්ධ කර ඇති අතර  $D$  හිදී  $W$  භාරයක් එල්ලා ඇත. ප්‍රත්‍යාබල සොයා ඒවා ආතතිද තෙරපුම්ද යන්න නිර්ණය කරන්න.

$A$  හිදීත්  $B$  හිදීත් ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රස්තාරික ලෙස සොයන්න.



o) ශීර්ෂය O සහ අඩි සිරස් කෝණය  $\alpha$  සහ උස  $h$  වූ ආධාරකය රචිත කුහර කේතුවක් ඒකක වර්ගඵලයක ස්කන්ධය  $\rho$  වූ තුනී ඒකාකාර ලෝහ තහඩුවකින් සාදා ඇත. එහි ස්කන්ධය  $\pi \rho h^2 \sec \alpha \tan \alpha$  බව පෙන්වා එහි ස්කන්ධය කේන්ද්‍රයෙහි පිහිටීම සොයන්න.

එම වර්ගයේම ලෝහ තහඩුවකින් සාදා කේන්ද්‍රය B වූ සහ ඵලය  $h \tan \alpha$  වූ ඒකාකාර වෘත්තාකාර තැටියක් ඉහත කේතුවේ ආධාරකය වන පරිදි සවිකරනු ලැබේ. සංයුක්ත වස්තුවේ ස්කන්ධකේන්ද්‍රයට O සිට දුර

$$h \frac{\left(\frac{2}{3} \sec \alpha + \tan \alpha\right)}{\sec \alpha + \tan \alpha} \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

සංයුක්ත වස්තුව ආධාරකයේ දාරයේ පිහිටි A නම් ලක්ෂ්‍යයකින් එල්ලනු ලැබේ. AO හා AB යටි සිරස සමඟ කෝණ සාදයි නම්  $\alpha = \sin^{-1} \frac{1}{3}$  බව පෙන්වන්න.

(17) (a) එකිනෙකින් ස්වයන්ත වූ සිද්ධීන් A හා B දෙකම සිදුවීමේ සම්භාවිතාවය  $\frac{1}{8}$  කි. A හා B දෙකෙන් එකක්වත් සිදු නොවීමේ සම්භාවිතාවය  $\frac{3}{8}$  කි. A ලැබීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

වේගයේ ප්‍රමේය ප්‍රකාශ කරන්න.

A, B හා C යන පෙට්ටි තුනෙහි දෝෂ සහිත ඇණ තිබීමේ සම්භාවිතාව පිළිවෙලින්  $\frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}$  ක් වේ. පෙට්ටියක් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගෙන ඉන් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් ඇණයක් දෝෂ සහිත වී නම් එය A පෙට්ටියෙන් ගත් එකක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(b) වැඩිහිටියන්ගේ සුභසාධනය සඳහා වෙන්වූ සමිතියක් අවුරුදු 60 ට වැඩි වැඩිහිටියන් සඳහා විශ්‍රාමික පාරිභෝගිකයක් හඳුන්වාදීමට යයි. එය වර්ගකර ඇත්තේ පහත සඳහන් ආකාරයටය.

වයස් කාණ්ඩය	මුදල (රු.)
60 - 65	මසකට රු 20 බැගින්
65 - 70	මසකට රු 25 බැගින්
70 - 75	මසකට රු 30 බැගින්
75 - 80	මසකට රු 35 බැගින්
80 - 85	මසකට රු 40 බැගින්

විශ්‍රාම පරිභෝගික දීමනා සඳහා තෝරාගත් වැඩිහිටියන් 25 දෙනාගේ වයස් පහත දැක්වේ.

74	62	84	72	61	83	72	81	64	71	63
67	74	64	79	73	75	76	69	68	78	66
61	60	67								

- (i) ප්‍රගණන ලකුණු භාවිතා කරමින් සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ගොඩනගන්න.
- (ii) පරිභෝගිකය හිමි වැඩිහිටියෙකුගේ සාමාන්‍ය වයස ගණනය කරන්න.
- (iii) ව්‍යාප්තියේ සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න.
- (iv) ජාල රේඛය භාවිතා කරමින් පරිභෝගිකය හිමි වැඩිහිටියෙකුගේ මාන වයස ගණනය කරන්න.
- (v) මසකට එක් වැඩිහිටියෙකුට ලැබිය හැකි පාරිභෝගිකයේ සාමාන්‍ය ගණනය කරන්න.

WWW.LOL.LK

# BUY

## PAST PAPERS

### 071 777 4440

Buy Online - [www.LOL.lk](http://www.LOL.lk)

• GCE O/L • PAST PAPERS  
• GCE A/L • SHORT NOTES





Protect Yourself From Coronavirus

**YOU STAY AT HOME**



**WE DELIVER!**

**ORDER NOW**

**075 699 9990**

**WWW.LOL.LK**

TOP CATEGORIES

GCE O/L Exam NEW

Grade 09, 10 & 11 >

Grade 06, 07 & 08 >

Grade 04 & 05 >

Grade 01, 02 & 03 >

About Us >

Shop HOT

Cart

HUGE SALE – SHOP NOW

අ.පො.ස. සාපෙළ ජයගැනීමේ විප්ලවීය වෙනස  
අ.පො.ස. සා.පෙළ **සමනල දැනුම** **A+ GUIDE PAST PAPERS** **පසුගිය විභාග ප්‍රශ්නෝත්තර** **දැනීම අරගන්න.**

සියලුම විෂයයන් සඳහා පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර **Online Order** කරන්න.

✓ ප්‍රශ්න ✓ දත්ත ✓ වර්ගීකරණය ✓ අනුමාන



ISLANDWIDE DELIVERY

Free delivery on all orders over Rs. 3500



More than 1000+ Papers

For all major Subjects and mediums



ONLINE SUPPORT 24/7

Shopping Hotline 071 777 4440

FEATURED PRODUCTS

SORT BY

GCE O/L Exam



GCE O/L EXAM, SCIENCE  
O/L Science Past Paper Book

★★★★★  
රු 350.00

- 1 +



GCE O/L EXAM, MUSIC  
O/L Music Past Paper Book

★★★★★  
රු 350.00

- 1 +



GCE O/L EXAM, MATHEMATICS  
O/L Mathematics Past Paper Book

★★★★★  
රු 350.00

- 1 +



GCE O/L EXAM, INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOLOG...  
O/L Information & Communication Tec...

★★★★★  
රු 350.00



GCE O/L EXAM, HISTORY  
O/L History Past Paper Book

★★★★★  
රු 350.00



GCE O/L EXAM, HEALTH & PHYSICAL EDUCATION  
O/L Health & Physical Education Past P...

★★★★★  
රු 350.00