www.MathsApi.com

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ All Rights Reserved

කො/විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ - 05
Co/ Visakha Vidyalaya, Colombo - 05

12 ශ්‍රේණිය - පළමු වාර පරීක්ෂණය - නොවැම්බර් 2019
Grade 12 - First Term Test - November 2019

භෞතික විද්‍යාව I Physics I	01 S I	පැය එකයි One hour

උපදෙස්:

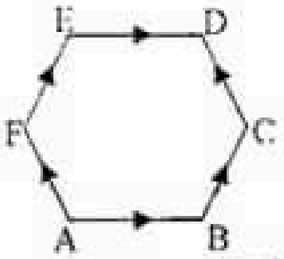
- ❊ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 5 කින් යුක්ත වේ.
- ❊ **සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**
- ❊ **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
- ❊ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබගේ විභාග අංකය ලියන්න.
- ❊ **1** සිට **25** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එයැලක්කර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

$g = 10\ Nkg^{-1}$

(1) සාපේක්ෂ ප්‍රවේගයේ ඒකකය වන්නේ,

(1) ms^{-2} (2) ms^{-1} (3) ms
(4) kmh (5) ඒකක නොමැත.

(2) සවිධි ෂඩාස්‍රයක් මගින් $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{ED}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{FE}$ සහ $\overrightarrow{AF}$ දෛශික 6 ක් නිරූපණය වේ. සම්ප්‍රයුක්ත දෛශිකය වන්නේ,



(1) $2\overrightarrow{AB}$ (2) $6\overrightarrow{AB}$ (3) $\overrightarrow{AD}$ (4) $2\overrightarrow{AD}$ (5) O

(3) $\vec{a}$ සහ $\vec{b}$ හි, $(\vec{a}+\vec{b})$ හි විශාලත්වය $(\vec{a}-\vec{b})$ හි විශාලත්වයට සමාන වේ නම් $\vec{a}$ සහ $\vec{b}$ අතර කෝණය වන්නේ,

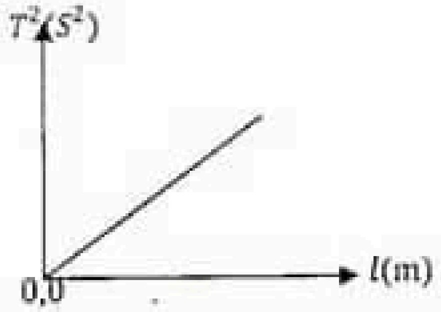
(1) 0^0 (2) 30^0 (3) 60^0 (4) 90^0 (5) 120^0

(4) සාපේක්ෂ ඝනත්වයෙහි මාන වනුයේ,

(1) ML^{-3} (2) $M^1 L^1 T^1$ (3) $M^1 L^{-3} T^0$
(4) $M^0 L^0 T^0$ (5) 0 (ශූන්‍ය වේ.)

(5) මෙහි දක්වා ඇති ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණයේ මාන වනුයේ, (T යනු ආවර්ත කාලය ද l යනු දිග ද වේ.)

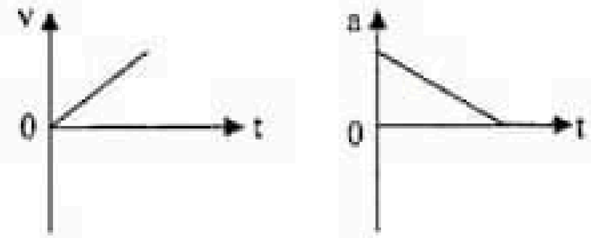
(1) $L^{-1} T$
(2) $L^{-1} T^2$
(3) $L T^{-2}$
(4) $L T^{-1}$
(5) අනුක්‍රමණය මාන රහිත නියතයකි.

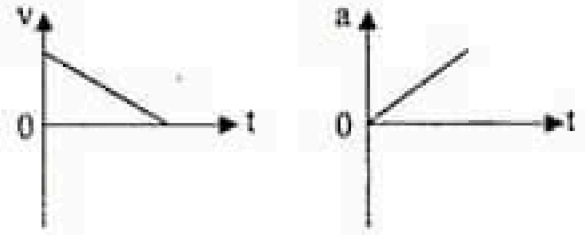


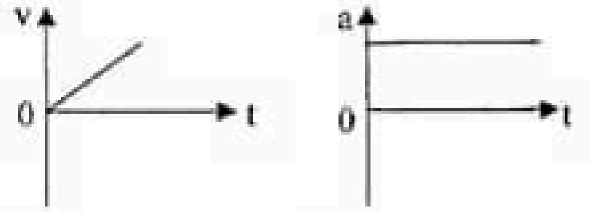
www.MathsApi.com

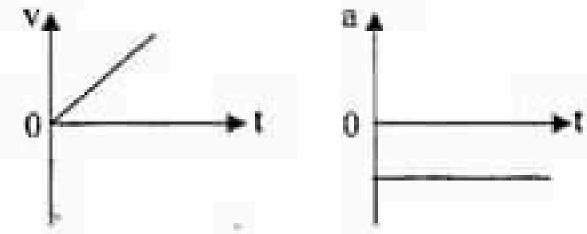
www.MathsApi.com

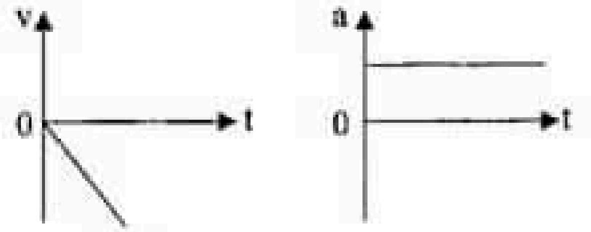
(6) නිසලතාවයේ සිට ගුරුත්වය යටතේ නිදහසේ ඇදහැලෙන වස්තුවක ප්‍රවේග - කාල වක්‍රය සහ ත්වරණ-කාල වක්‍රය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,

(1)


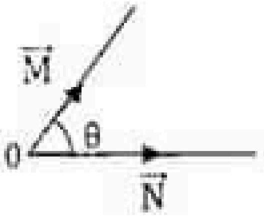
(2)


(3)


(4)


(5)


(7) $|\vec{M}| = |\vec{N}| = P$ නම් $(\vec{M} - \vec{N})$ හි විශාලත්වය,



(1) P (2) 2P (3) $2P\cos\frac{\theta}{2}$

(4) $2P\sin\frac{\theta}{2}$ (5) 0

(8) ඒකාකාර ත්වරණයෙන් සරල රේඛීය මාර්ගයක ගමන් කරන වස්තුවක් පළමු තත්පර 2 තුළ දී 100 m ද ඊළඟ තත්පර 3 තුළ දී 180 m ද ගමන් කරයි. හයවන තත්පරය අවසානයේදී එහි ප්‍රවේගය,

(1) $30\ ms^{-1}$ (2) $40\ ms^{-1}$ (3) $50\ ms^{-1}$

(4) $60\ ms^{-1}$ (5) $70\ ms^{-1}$

(9) පොළොවේ පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකදී $40\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලද අංශුවක් ළඟාවන උපරිම උස (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න)

(1) 80 m (2) 60 m (3) 20 m

(4) 10 m (5) 5 m

(10) සිරසට 60^0 ආනතියකින් $80\ ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයක් සහිතව ගුරුත්වය යටතේ වස්තුවක් ප්‍රක්ෂේපණය කරන මොහොතේම ඊට යම් තිරස් දුරකින් පිහිටි 80 m ක සිරස් උසක සිට වෙනත් වස්තුවක් සීරුවෙන් මුදාහරිනුයේ වස්තු එකිනෙක ගැටෙන පරිදිය. වස්තු එකිනෙකට ගැටීමට ගතවන කාලය වනුයේ,

(1) 1 s (2) 2 s (3) 4 s (4) 6 s (5) 8 s

(11) කුඩාම මිනුම 0.01 mm වන මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයක මූලාංක දෝෂය සඳහා පරීක්ෂා කිරීමේදී වට පරිමාණයේ 47 වන ලකුණ, ප්‍රධාන පරිමාණයේ තිරස් රේඛාව හා ඒක රේඛීය වන බව පෙනුණි. අනතුරුව විෂ්කම්භය 1.250 cm ලෙස සලකුණු කර ඇති සහ ලෝහ ගෝලයක විෂ්කම්භය තහවුරු කර ගැනීම සඳහා මෙම උපකරණය යොදා ගනී.
ලෝහ ගෝලයේ විෂ්කම්භය සඳහා උපකරණය මගින් පෙන්වන පාඨාංකය වන්නේ,

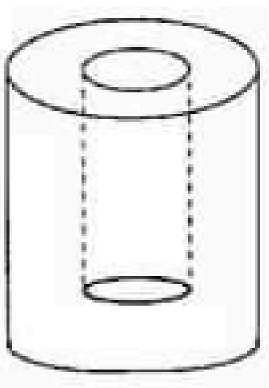
(1) 12.47 mm (2) 12.13 mm (3) 12.50 mm

(4) 12.53 mm (5) 12.97 mm

www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

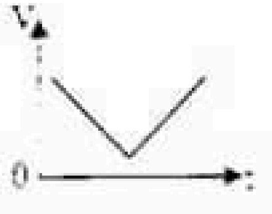
(12) මෙහි දැක්වෙන ලෝහ සිලින්ඩරයේ අභ්‍යන්තර කුහරයේ පරිමාව ගණනය කිරීම සඳහා අදාළ මිනුම් ලබා ගැනීමට සුදුසු මිනුම් උපකරණය / උපකරණ වන්නේ,

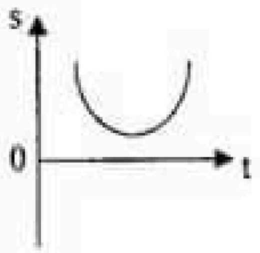


(A) වර්නියර් කැලිපරය
(B) මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය
(C) ගෝලමානය
(D) චල අන්වීක්ෂය

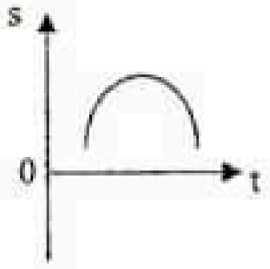
(1) A හා B පමණි. (2) B හා C පමණි. (3) A හා D පමණි.
(4) A පමණි. (5) D පමණි.

(13) දී ඇති ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරය සඳහා අනුරූප විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාරය වන්නේ,

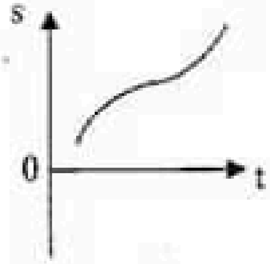




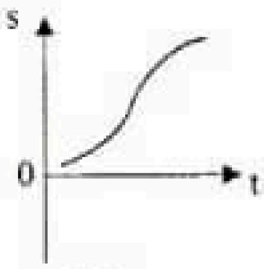
(1)



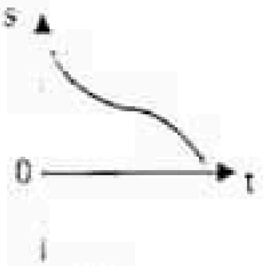
(2)



(3)



(4)



(5)

(14) $A = \frac{BC^2}{D}$ යන සමීකරණයේ B ස්කන්ධය ද C වේගය ද D පරිමාව ද වේ. A හි මානවලට සමාන මාන ඇති භෞතික රාශිය වනුයේ,

(1) ගම්‍යතාවය (2) පීඩනය (3) ක්ෂමතාවය
(4) ශක්තිය (5) බලය

(15) නිසලතාවයෙන් ගමන් අරඹන මෝටර් රථයක් සරල රේඛීය මාර්ගයක α ms^{-2} ඒකාකාර ත්වරණයෙන් යම් කාලයක් ගමන් කර ඉනික්බිතිව β ms^{-2} ඒකාකාර මන්දනයකින් ගමන් කර නිසලතාවයට පත් වේ. චලිතය සඳහා ගත වූ සම්පූර්ණ කාලය t s නම් රථයේ උපරිම වේගය වන්නේ,

(1) $\frac{(\alpha^2+\beta^2)t}{\alpha\beta}$ (2) $\frac{(\alpha^2-\beta^2)t}{\alpha\beta}$ (3) $\frac{(\alpha+\beta)t}{\alpha\beta}$

(4) $\frac{(\alpha\beta)t}{\alpha+\beta}$ (5) $\frac{(\alpha\beta)t}{\alpha^2+\beta^2}$

(16) 80 m ක් ඉහළින් පිහිටි වේදිකාවක සිට වස්තුවක් 30 ms^{-1} ක තිරස් වේගයකින් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලබයි. වස්තුව පොළවේ ගැටෙන වේගය වනුයේ,

(1) 10 ms^{-1} (2) 30 ms^{-1} (3) 40 ms^{-1}
(4) 50 ms^{-1} (5) 70 ms^{-1}

(17) ගොඩනැගිල්ලක මුදුනේ සිට 10 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරන වස්තුවක් පොළවට ළඟාවීමට තත්පර 5 ක් ගතවේ නම් ගොඩනැගිල්ලේ උස කොපමණ ද?

(1) 125 m (2) 50 m (3) 175 m (4) 200 m (5) 225 m

www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

(18) තිරස් පොළව මත පිහිටි ලක්ෂයකින් තිරසට යම් කෝණයකින් ආනතව ප්‍රක්ෂේපණය කළ වස්තුවක් පොළවේ සිට යම් සමාන උසින් එකිනෙකට ඈතින් පිහිටි තාප්ප දෙකක් උඩින් ගෑවී නොගෑවී ගමන් කරන අතර ඒ සඳහා ගතකළ කාලයන් 2 s හා 2.8 s වේ. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) වස්තුව නඟින උපරිම උස 28.8 m කි.

(B) වස්තුවේ පියාසර කාලය 4.8 s කි.

(C) වස්තුවේ ආරම්භක සිරස් ප්‍රවේගය 24 ms^{-1} කි.

ඉහත ප්‍රකාශනවලින් සත්‍ය වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.
(4) A හා C පමණි. (5) A, B, C සියල්ලම

(19) 7 ms^{-1} ක සිරස් ප්‍රවේගයකින් වැහි බිංදු පොළවට වැටෙයි. තිරස් මාර්ගයක මෝටර් සයිකලයක පුද්ගලයෙකු 24 ms^{-1} ක ප්‍රවේගයේ ගමන් කරයි නම්, වැහි බිංදුවලින් ආරක්ෂා වීමට ඔහු අත ඇති කුඩය තිරසට කවර කෝණයකින් ආනත කළ යුතු ද?

(1) $tan^{-1}\left(\frac{7}{25}\right)$ (2) $tan^{-1}\left(\frac{24}{25}\right)$ (3) $tan^{-1}\left(\frac{7}{24}\right)$
(4) $tan^{-1}\left(\frac{24}{7}\right)$ (5) $tan^{-1}\left(\frac{25}{7}\right)$

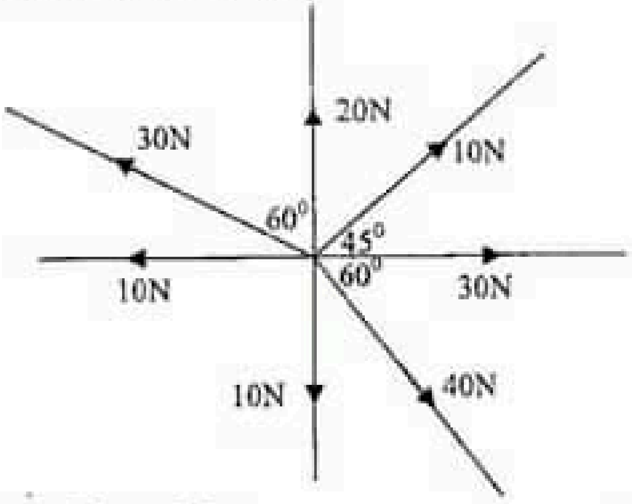
(20) පොළවෙන් ඉහළට සිරස්ව විසි කරන ලද වස්තුවක් ගමනේ පස්වන තත්පරයේදී ගමන් කළ දුර, තුන්වන තත්පරයේදී ගමන් කළ දුරට වඩා h දුරකින් අඩුවේ. ගුරුත්වජ ත්වරණය දෙනු ලබන්නේ පහත සඳහන් කුමකින් ද?

(1) $2h$ (2) h (3) $\frac{h}{2}$ (4) $2\sqrt{h}$ (5) $\sqrt{h}$

(21) තිරසට θ කෝණයකින් ආනත තලයක් දිගේ පහළට ලිස්සා විත් ඉන් ඉවත් වූ වස්තුවක් නිදහස්ව වැටීමේදී එහි ප්‍රවේගයේ තිරස් හා සිරස් සංරචක සමාන වන අවස්ථාවක් ඇති වීමට θ හි අගය විය හැක්කේ,

(1) 75^0 (2) 60^0 (3) 50^0 (4) 45^0 (5) 30^0

(22) පහත දැක්වෙන බල පද්ධතියේ තිරස් විභේදන සංරචකය x හා සිරස් විභේදන සංරචකය y වල විශාලත්ව පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,



(1) $(60 - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$
$(4\sqrt{5} - 20\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$

(2) $(40 - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$
$(35 - 20\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$

(3) $(25 - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$
$(40 - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$

(4) $(40 - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$
$(25 - 20\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$

(5) $(40 - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$
$(45 - 20\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$

www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි /All Rights Reserved]

කො/විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ - 05
Co/Visakha Vidyalaya, Colombo - 05

12 ශ්‍රේණිය පළමු වාර පරීක්ෂණය - නොවැම්බර් 2019
Grade 12 - First Term Test - November 2019

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

01 S II

B – කොටස– රචනා

ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. ($g=10Nkg^{-1}$)

---

3. (a) P දුම්රිය ස්ථානයෙන් නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹන දුම්රියක් $a\ ms^{-2}$ ඒකාකාර ත්වරණයකින් යම් දුරක් ගමන් කර $b\ ms^{-2}$ ඒකාකාර මන්දනයකින් තවත් යම් දුරක් ගමන් කර Q දුම්රිය ස්ථානයේ නතර වේ. දුම්රිය ස්ථාන දෙක අතර දුර 4 km ක් ද ගමනට ගත වූ මුළු කාලය මිනිත්තු 4 ක් ද වේ.

   (i) ඉහත අවස්ථාව සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.

   (ii) දුම්රිය ලබාගත් උපරිම ප්‍රවේගය සොයන්න.

   (iii) $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=7.2$ බව පෙන්වන්න.

(b) X නම් පයින් ගමන් කරන්නෙක් හා Y නම් බයිසිකල් කරුවෙක් A නම් වූ ස්ථානයකින් පිළිවෙළින් $3\ kmh^{-1}$ සහ $12\ kmh^{-1}$ ඒකාකාර ප්‍රවේගවලින් එක් වරම පිටත් වෙති. බයිසිකල්කරු 24 km ක් දුරින් වූ B නම් වූ ස්ථානයට පැමිණ නොනැවතී ක්ෂණිකව ආපසු බයිසිකලය A දෙසට $6\ kmh^{-1}$ ක ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් පදියි.

   (i) මෙම දෙදෙනාගේ චලිතය සඳහා ප්‍රවේග කාල වක්‍ර එකම අක්ෂ මත අඳින්න.

   (ii) බයිසිකල්කරුට B දක්වා යාමට ගතවන කාලය කොපමණ ද?

   (iii) බයිසිකල්කරුට ආපසු B සිට A දක්වා යාමට ගතවන කාලය කොපමණ ද?

   (iv) දෙදෙනා හමුවීමට ගතවන කාලය සහ එම ස්ථානයට A සිට ඇති දුර කොපමණ ද?

   (v) බයිසිකල්කරු ආපසු A ස්ථානයට එනවිට X ගමන් කර ඇති දුර සොයන්න.

   (vi) මෙම දෙදෙනාගේ චලිතය සඳහා විස්ථාපන කාල වක්‍ර එකම අක්ෂ මත අඳින්න.

4. (i) පොළවේ සිට h m උසකින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකදී තිරස්ව $u\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලබන වස්තුවක් පොළවට ළඟාවීමට තත්පර t s ගත වේ.

   (a) වස්තුවේ ආරම්භක තිරස් ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

   (b) පොළවේ වදිනවිට වස්තුවේ තිරස් ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

   (c) වස්තුවේ ආරම්භක සිරස් ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

   (d) පොළවේ වදින විට වස්තුවේ සිරස් ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

   (e) වස්තුවේ තිරස් පරාසය කොපමණ ද?

www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

(ii) 2.0 km ක උන්නතාංශයකින් (altitude) 720 kmh^{-1} වේගයෙන් තිරස්ව පියාසර කරන ප්‍රහාරක යානයකට පොළවේ පිහිටි ගුවන් ප්‍රහාරක තුවක්කුවකින් උණ්ඩයක් එල්ල කරනු ලැබේ. තුවක්කුවට සිරස්ව ඉහළින් යානය පවතින මොහොතේ 600 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් උණ්ඩය නිදහස් කරයි නම් (එකම සිරස් තලයක චලිතයන් සිදුවන බව සලකන්න)

(a) ප්‍රක්ෂේපණ කෝණය කොපමණ ද?

(b) උණ්ඩය වැදීමෙන් වැළකීම සඳහා ප්‍රහාරක යානයේ උන්නතාංශය කොපමණ විය යුතුද?

(c) උණ්ඩය නිදහස් කරන මොහොතේ ප්‍රහාරක යානයේ (උන්නතාංශය 2.0 km) ඇන්ජිම ක්‍රියාවිරහිත වූයේ නම් ප්‍රහාරය සාර්ථක වන්නේ උණ්ඩය නිදහස් කිරීමෙන් කොපමණ කාලයකට පසු ද?

***

www.MathsApi.com