

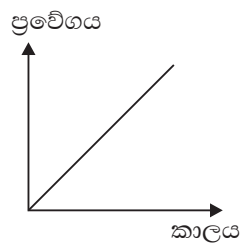
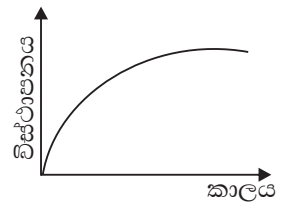
පිදුනුව

සරල රේඛීය චලිතය

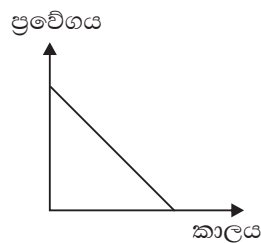
පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න

කෙටි ප්‍රශ්න

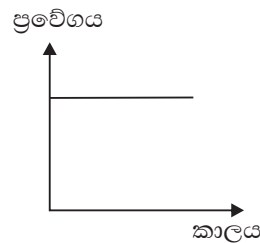
01. සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් ප්‍රොලියක චලිතය සම්බන්ධයෙන් සිදුකරන ලද විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක දී රැස් කරගත් දත්ත ඇසුරෙන් අදින ලද විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාරයක් රූපයේ දැක්වේ.
මෙම ප්‍රොලියේ චලිතයට වඩාත්ම ගැළපෙන ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරය විය හැක්කේ කුමක්ද?



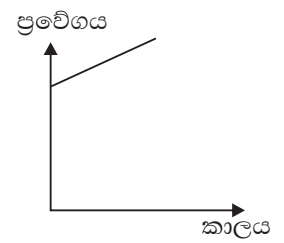
(1)



(2)



(3)

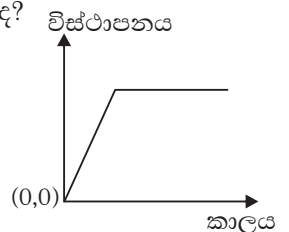


(4)

(2009)

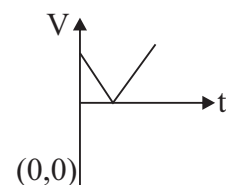
02. මෙහි දැක්වෙන විස්ථාපන කාල චක්‍රය අදාළ වනුයේ පහත සඳහන් කුමන චලිතයට ද?

- (1) ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගොස් නිශ්චලතාවට පත්වීම.
- (2) ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගොස් නිශ්චලතාවට පත්වීම.
- (3) නිශ්චලතාවෙන් අරඹා ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගොස් නිශ්චලතාවට පත්වීම.
- (4) නිශ්චලතාවෙන් අරඹා ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගොස් නිශ්චලතාවට පත්වීම.

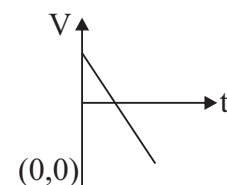


(2010)

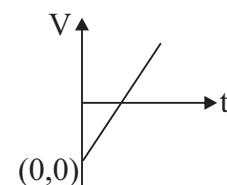
03. නිදහසේ සිරස් ව ඉහළට විසිකරන ලද ගලක් ආපසු පොළොව මත පතිත වේ. ගලෙහි සම්පූර්ණ චලිතය සඳහා වන නිවැරදි ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය කුමක්ද?



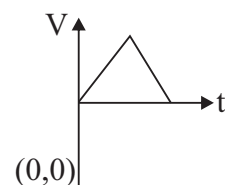
(1)



(2)



(3)



(4)

(2011)

04. ගලක් සිරස් ව ඉහළට 20ms^{-1} ක ප්‍රවේගයකින් විසිකරනු ලැබේ. ගල ළඟා වන උපරිම සිරස් උස හා ගල පොළොව මත පතිත වීමට ගතවන මුළු කාලය කොපමණ ද?

(1) 20m හා 2s

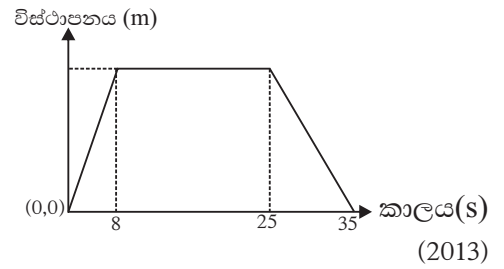
(2) 20m හා 4s

(3) 40m හා 2s

(4) 40m හා 4s

(2012)

05. මිනිසෙකු සරල රේඛීය මාර්ගයක සිදුකළ චලිතයට අදාළ විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාරය රූපයේ පෙන්වා ඇත. ඔහුගේ චලිතය හා සම්බන්ධ පහත කවර ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?
- (1) ඔහු පළමු තත්පර 8 තුළ ත්වරණයකින් ගමන් කර ඇත.
 - (2) ඔහුගේ උපරිම ප්‍රවේගය 16ms^{-1} වේ.
 - (3) ඔහුගේ මුළු විස්ථාපනය 16m වේ.
 - (4) ඔහු තත්පර 17 ක් නිසලව සිට ඇත.



06. සරල රේඛීය මාර්ගයක් දිගේ ළමයෙකු සිදුකළ චලිතයට අදාළ විස්ථාපන - කාල දත්ත පහත දැක්වේ.

කාලය (s)	1	10	20	30	40
විස්ථාපනය (m)	0	50	0	50	0

සම්පූර්ණ කාලය තුළ,

- (1) ඔහු එකම දිශාවට චලිත වී ඇත.
 - (2) ඔහුගේ ප්‍රවේගය 5ms^{-1} වේ.
 - (3) ඔහු චලිත වූ මුළු දුර 200m වේ.
 - (4) ඔහුගේ විස්ථාපන 100m වේ.
- (2014)
07. 4ms^{-1} ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන ස්කන්ධය 1kg වූ වස්තුවක්, ඒකාකාර ලෙස මන්දනය වී නිශ්චලතාවයට පත්විය. එය මන්දනය වූ කාලය 2s නම්, එහි මන්දනයත්, මන්දනය පටන් ගැනීමට පෙර තිබූ ගම්‍යතාවත් පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.
- (1) $2\text{ms}^{-2}, 4\text{kgms}^{-1}$
 - (2) $4\text{ms}^{-2}, 2\text{kgms}^{-1}$
 - (3) $8\text{ms}^{-2}, 1\text{kgms}^{-1}$
 - (4) $4\text{ms}^{-2}, 4\text{kgms}^{-1}$
- (2015)

08. සඳ මතුවීමේ ගුරුත්වජ ත්වරණය පොළොව මතුවීමේ දී අගයෙන් $\frac{1}{6}$ කි. පොළොව මතුවීමේ දී ගුරුත්වජ ත්වරණය 10ms^{-2} නම්, ස්කන්ධය 60kg ක් වන ගහනගාමියෙකුගේ බර සඳ මතුවීමේ දී කොපමණ විය හැකිද?
- (1) $\frac{1}{6}\text{N}$
 - (2) 10N
 - (3) 100N
 - (4) $\frac{1000}{6}\text{N}$

09. එක්තරා ස්ථානයක සිට සරල රේඛීය මාර්ගයක් ඔස්සේ ළමයෙකු සිදුකළ චලිතයට අදාළ ව පහත දී ඇති දත්ත සලකන්න.

කාලය (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
විස්ථාපනය (m)	0	2	4	6	6	6	8	8	7	4	2	0

දී ඇති කාලය තුළ ළමයාගේ චලිතය සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේද?

- (1) පළමු තත්පර තුන තුළ ළමයා ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් චලිත වී ඇත.
 - (2) ළමයා නිශ්චලව සිටි මුළු කාලය තත්පර 5 කි.
 - (3) ළමයා නැවත ආරම්භක ස්ථානයට පැමිණ ඇත.
- (2016)
10. සරල රේඛීය මාර්ගයක් ඔස්සේ ගමන් කළ වස්තුවක චලිතයට අදාළ තොරතුරු පහත දී ඇත.

කාලය (s)	0	1	2	3	4	5	6
විස්ථාපනය (m)	0	4	8	10	14	16	18

ඉහත තොරතුරුවලට අනුව පහත දී ඇති කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

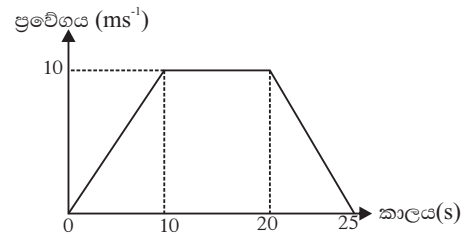
- (1) වස්තුව සම්පූර්ණ කාලය තුළ ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ගමන් කර ඇත.

- (2) සම්පූර්ණ චලිතය තුළ වස්තුවේ මධ්‍යයේ ප්‍රවේගය 3ms^{-1} වේ.
- (3) වස්තුව නැවත ආරම්භක ස්ථානයට පැමිණ ඇත.
- (4) වස්තුව ගමන් කළ මුළු දුර 70m වේ.

(2017)

11. තත්පර 25 කදී වස්තුවක චලිතය දී ඇති ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.
වස්තුවේ චලිතය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

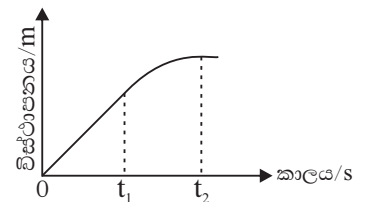
- (1) වස්තුවේ මන්දනය 2ms^{-2} වේ.
- (2) වස්තුවේ විස්ථාපනය ශුන්‍ය වේ.
- (3) වස්තුවේ ත්වරණය 10ms^{-2} වේ.
- (4) වස්තුව 10ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් තත්පර 20 ක් චලිත වේ.



(2019)

12. වස්තුවක චලිතයේ විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාරය මෙහි දැක්වේ.
කාලය 0 සිට t_1 දක්වාත්, t_1 සිට t_2 දක්වාත් කාල ප්‍රාන්තරවලදී
වස්තුවේ චලිත ස්භාවය පිළිවෙලින්,

- (1) ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් හා ත්වරණයකි.
- (2) ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් හා මන්දනයකි.
- (3) ඒකාකාර ත්වරණයක් හා මන්දනයකි.
- (4) ඒකාකාර මන්දනයක් හා ත්වරණයකි.

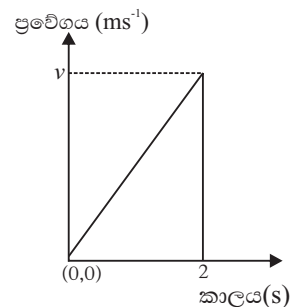


(2020)

රචනා ප්‍රශ්න

01. කුරුල්ලන් නැරඹීමට ගිය නිරීක්ෂකයෙක් ප්‍රිස්ම දෙනෙතිය භාවිතයෙන් ගසක අත්තක වසා සිටින කුරුල්ලෙකු නිරීක්ෂණය කරයි. කුරුල්ලා කුඩා පලතුරු ගෙඩියක් තම පාද මගින් අත්ත මත රඳවා ගෙන අනුභවයට සුදානම් ව සිටියි.

- (i) නිරීක්ෂකයා ප්‍රිස්ම දෙනෙතියෙන් දකින කුරුල්ලාගේ ප්‍රතිබිම්බය උඩුකුරු ද? යටිකුරු ද?
- (ii) ප්‍රිස්ම දෙනෙතියේ භාවිතා වන කාච වර්ගය කුමක්ද?
- (iii) පලතුරු ගෙඩිය අනුභවයට පෙර එය කුරුල්ලාගේ පාදවලින් ගිලිහී සිරස්ව බිමට වැටුණි. පලතුරු ගෙඩියේ චලිතයට අදාළ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය පහත දී ඇත. ප්‍රස්තාරයේ v ලෙස දක්වා ඇත්තේ පලතුරු ගෙඩිය බිම වදින ප්‍රවේගයයි.



- a) ප්‍රස්තාරය ඇසුරින් හෝ වෙනත් ක්‍රමයකින් හෝ v ප්‍රවේගය සොයන්න. (ගුරුත්වජ ත්වරණය $= 10\text{ms}^{-2}$ වේ.)
- b) බිම සිට කුරුල්ලා සිටින අත්තට උස ගණනය කරන්න.

(2013)

02. සවස් කාලයේ කඳු මුදුනට වැස්ස සමඟ සුළු වේලාවක් හිම කැට ඇද හැලුණි.

- a) වලාකුළකින් නිදහසේ ඇද හැලුණු හිම කැටයක පරිමාව හා ඝනත්වය පිළිවෙලින් V හා d නම්, හිම කැටය මත ක්‍රියා කළ ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් V , d හා g ඇසුරෙන් ලියන්න. (g යනු ගුරුත්වජ ත්වරණයයි.)
- b) වලාකුළෙන් ඇද හැලුණු හිම කැටයක් කඳු මුදුනේ පිහිටි උස් කුළුණක ඉහළ කෙළවර මත පතිත වී එහිදී කැබලි දෙකකට වෙන් විය. එක් කැබලිලක් (X යැයි සිතමු) කුළුණේ ඉහළ කෙළවර සිට 0.5 m ක්

ඉහළට විසි වී, එතැන් සිට නිශ්චලතාවයෙන් ආරම්භ කර ගුරුත්වය යටතේ සිරස්ව පහළට වලින වී කුළුණ පාමුලට පතිත විය. x කුළුණ පාමුලට ළඟා වීමට ගත් කාලය තත්පර දෙකකි. x හි වලිනයට අදාළ ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරයක් මගින් ගවේෂකයෝ කුළුණේ උස ගණනය කළහ.

(i) නිශ්චලතාවයේ සිට x හි වලිනයට අදාළ ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

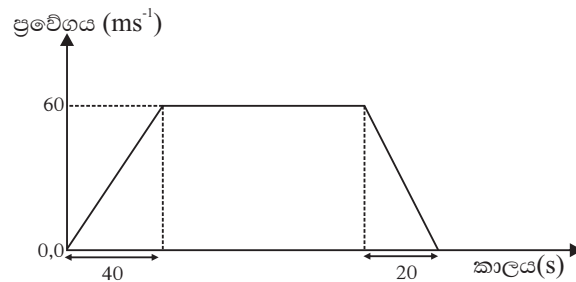
(ii) x කුළුණ පාමුල පතිත වූ ප්‍රවේගය සොයන්න. (g හි අගය 10ms^{-2} ලෙස ගන්න.)

(iii) කුළුණේ උස ගණනය කරන්න.

(2014)

03. ගිලන්රථයක් මූලික රෝහලේ සිට ජාතික රෝහල දක්වා සිදුකළ වලිනයට අදාළ ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ.

ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් හෝ වෙනත් ක්‍රමයකින් හෝ පහත දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. (ඔබේ ගණනය කිරීම් සඳහා ගිලන්රථය සරල රේඛීය ව වලින වූ බව උපකල්පනය කරන්න.)



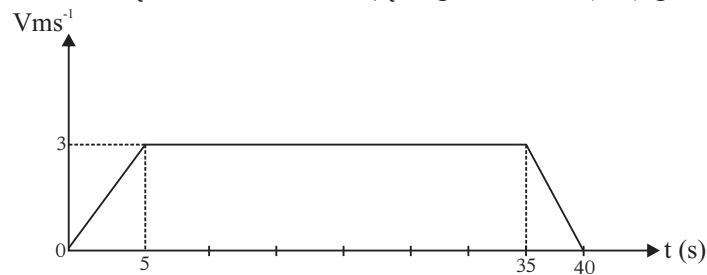
(i) ගිලන්රථය ගමන් කළ ඒකාකාර ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

(ii) ගිලන්රථය ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් සිදුකළ විස්ථාපනය 15km ($15\,000\text{m}$) නම්, එය ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් වලින වූ කාලය සොයන්න.

(iii) රෝහල් දෙක අතර දුර සොයන්න.

(2015)

04. රූපයෙන් පෙන්වා ඇත්තේ උද්‍යානයේ ඇති සරල රේඛීය මාර්ගයක් දිගේ වලින වන සෙල්ලම් දුම්රියකි. ආරම්භයේ සිට ගමනාන්තය දක්වා එහි වලිනයට අදාළ ප්‍රවේග-කාල ($V-t$) ප්‍රස්තාරය පහත දී ඇත.



(i) සෙල්ලම් දුම්රියේ වලිනයේ ස්වභාවය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) ළමයින් සමඟ දුම්රියේ මුළු ස්කන්ධය 1500 kg කි. තත්පර 5 සිට තත්පර 35 දක්වා කාලය තුළ දුම්රියේ ගමන්ගත දුර සොයන්න.

(iii) සෙල්ලම් දුම්රියේ දිග 18m නම් දුම්රිය මාර්ගයේ දිග ගණනය කරන්න.

(2016)

05. මාර්ගයක වාහනයක් ධාවනය කිරීමේ දී ප්‍රවේගමි විය යුතු අතර, අනිවාර්යයෙන් ම මාර්ග නීති පිළිපැදිය යුතු වේ.

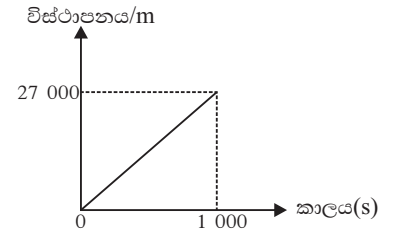
(i) වාහනයක ගමන් කිරීමේ දී රියදුරා මෙන්ම මගීන් ද ආසන පටි පැළඳීම වැදගත් වේ. මීට හේතුව කුමක්ද?

(ii) ඔබ (i) හි සඳහන් කළ පිළිතුර හා සම්බන්ධ වන වලිනය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියමය ලියා දක්වන්න.

- (iii) අධිවේගී මාර්ගයක ආරම්භයේ සිට එම මාර්ගයේ අවසානය දක්වා, එහි වාහනයක් ධාවනය කිරීමට නියම කර ඇති උපරිම ප්‍රවේගයෙන් ධාවනය වූ A නම් වාහනයකට අදාළ විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරය මෙහි දැක්වේ.

ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් පහත දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- අධිවේගී මාර්ගයේ දිග කොපමණ ද?
- එම අධිවේගී මාර්ගයේ වාහනයක් ධාවනය කිරීමට නියම කර ඇති උපරිම ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.



- (iv) තදින් වර්ෂාව ඇති දිනවල ඉහත (iii) හි සඳහන් කළ අධිවේගී මාර්ගයේ වාහනයක් ධාවනය කිරීමේ දී පවත්වා ගත යුතු උපරිම ප්‍රවේගය 15ms^{-1} බවට රියදුරන්ට අවවාද කර තිබේ.

- තදින් වර්ෂාව ඇති විට අධික ප්‍රවේගයෙන් වාහන ධාවනය නොකරන ලෙසට රියදුරන්ට අවවාද කිරීමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක්ද?

- ඉහත a) හි ඔබේ පිළිතුර විද්‍යාත්මකව පැහැදිලි කරන්න.

- තදින් වර්ෂාව ඇති දිනක ඉහත (iii) හි සඳහන් කළ අධිවේගී මාර්ගයේ ආරම්භයේ සිට අවසානය දක්වා ගමන් කළ B නම් වාහනයක චලිතය පහත සඳහන් පරිදි විය.

එය නිශ්චලතාවයෙන් ආරම්භ කර පළමු තත්පර 10 තුළ ඒකාකාර ලෙස ත්වරනය වී උපරිම ප්‍රවේගය (15ms^{-1}) ලබාගන්නා ලදී. ඉන්පසු එය එම ප්‍රවේගයෙන් යම්කිසි කාලයක් ගමන් කර, පසුව අවසාන තත්පර 10 තුළ ඒකාකාර ලෙස මන්දනය වී අධිවේගී මාර්ගය අවසානයේ නිශ්චලතාවයට පත්විය.

මෙම තොරතුරු දක්වමින් B වාහනයේ චලිතයට අදාළ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

- B වාහනයට අධිවේගී මාර්ගයේ ගමන් කිරීමට ගතවූ මුළු කාලය සොයන්න.

- B වාහනයේ ස්කන්ධය 3000kg නම්, උපරිම ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කළ අවස්ථාවේ දී එහි ගම්‍යතාව සොයන්න.

- (v) රියදුරන් විසින් වාහන ධාවනය කිරීමේ දී ඉදිරිපස පැති කණ්ණාඩි කෙරෙහි සෑම විටම අවධානය යොමු කිරීම රිය අනතුරුවලින් වැළකීම සඳහා වැදගත් වේ.

- වාහනවල පැති කණ්ණාඩි සඳහා භාවිතා කරන වක්‍ර දර්පණ වර්ගය කුමක්ද?

- වාහන ධාවනය කිරීමේ දී එම දර්පණ කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම රිය අනතුරු වළක්වා ගැනීම සඳහා ඉවහල් වන්නේ කෙසේද?

(2017)