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

භෞතික විද්‍යාව පුනරීක්ෂණ Twin Physics භෞතික විද්‍යාව පුනරීක්ෂණ Twin Physics භෞතික විද්‍යාව පුනරීක්ෂණ Twin Physics

"Twin Physics" භෞතික විද්‍යා පදනම

"Twin Physics" இயற்பியல் அடித்தளம்

"Twin Physics" Physics Foundation

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதர பத்திர (உயர் தர) ப் பரீட்சை, 2025 ஆகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2025

භෞතික විද්‍යාව
பௌதீகவியல்
Physics

පැය 3 යි
3 மணி நேரம்
Three Hours

Paper 08

විභාග අංකය :...

වැදගත් :
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **08** කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය *A* සහ *B* යන කොටස් **දෙකකින්** යුක්ත වේ.
  ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නො ලැබේ.**

***A* කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**
(පිටු 6 - 7)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

***B* කොටස - රචනා**
(පිටු 8)

මෙම කොටස ප්‍රශ්න **දෙකකින්** සමන්විත වන අතර **සියළුම ප්‍රශ්න සඳහා** පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු ***A*** සහ ***B*** කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක්** වන සේ ***A*** කොටස ***B*** කොටස **උඩින්** තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ***B*** **කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

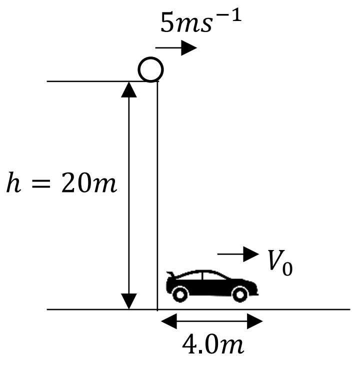
පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
එකතුව		
අවසාන ලකුණු		
ඉලක්කමෙන්		
අකුරෙන්		
සංකේත අංක		
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 01		
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 02		
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ		
අධීක්ෂණය කළේ		

1. ලක්ෂීය වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තයට ගත හැකි අවමයේ විශාලත්වය 2.0 N ද සම්ප්‍රයුක්තයට ගත හැකි උපරිමයේ විශාලත්වය 18 N වේ. එම බල දෙක විය හැක්කේ,
   - i. 9.0 N, 1.0 N
   - ii. 10 N, 12 N
   - iii. 12 N, 6.0 N
   - iv. 10 N, 8.0 N
   - v. 6.0 N, 8.0 N

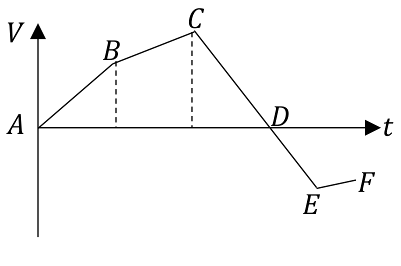
2. බයිසිකල්කරුවෙක් $4ms^{-1}$ වේගයෙන් A සිට B වෙත ගමන් කර ක්ෂණිකව ආපසු හැරී $5ms^{-1}$ ක වේගයෙන් B සිට A වෙත එන අතර තුර තත්පර 11 ක් එක තැන සිට නැවත $5ms^{-1}$ වේගයෙන් A වෙත පැමිණෙන මුළු ගමනේ සාමාන්‍ය වේගය $2.0ms^{-1}$ නම් A හා B නගර දෙක අතර දුර වන්නේ,
   - i. 10 m
   - ii. 20 m
   - iii. 30 m
   - iv. 40 m
   - v. 45 m

3. මෝටර් රථය ගොඩනැගිල්ල පාමුල සිට V_0 වේගයෙන් ගමන් අරඹනවාත් සමඟ බෝලය ගොඩනැගිල්ල මුදුනේ සිට $5ms^{-1}$ තිරස් වේගයෙන් ඉවතට විසි වේ. රථයේ දිග 4.0 m නම් එම බෝලය රථය මතට නොවැටී යාන්තමින් බේරීම සඳහා රථයේ V_0 අගය,
   - i. $5.0ms^{-1}$හෝ $3.0ms^{-1}$ හෝ වේ.
   - ii. $5.0ms^{-1}$හෝ $4.0ms^{-1}$ හෝ වේ.
   - iii. $4.0ms^{-1}$හෝ $3.0ms^{-1}$ හෝ වේ.
   - iv. $3.0ms^{-1}$හෝ $2.0ms^{-1}$ හෝ වේ.
   - v. $3.2ms^{-1}$හෝ $4.2ms^{-1}$ හෝ වේ.

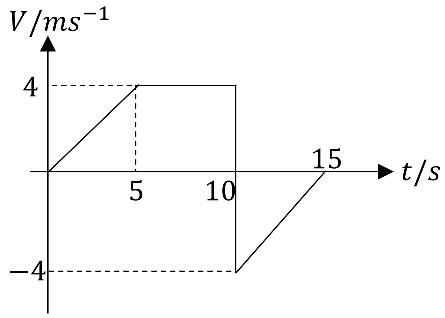


4. සිරස්ව ඉහළට විසිකළ වස්තුවක් 7 වන තත්පරය තුළ ඉහළ නගින උස 5.0 m ක් වේ. එම වස්තුව ඉහළට විසිකළ ආරම්භක වේගය වන්නේ,
   - i. $30.0ms^{-1}$
   - ii. $35.0ms^{-1}$
   - iii. $40.0ms^{-1}$
   - iv. $60.0ms^{-1}$
   - v. $70.0ms^{-1}$

5. දෙන ලද ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරයේ ප්‍රවේගය වෙනස්වීමේ සීඝ්‍රතාවයේ විශාලත්වය වැඩිම වන්නේ,
   - i. AB හිදීය
   - ii. BC හිදීය
   - iii. CD හිදීය
   - iv. EF හිදීය
   - v. අගයන් නොදැන කිව නොහැක.



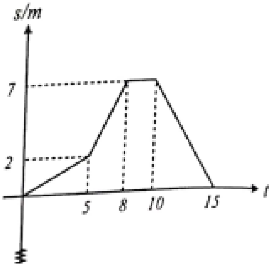
6. වස්තුවක ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරය දකුණු පසින් දක්වා ඇත. එම වස්තුවේ සාමාන්‍ය වේගය වන්නේ (ආසන්න වශයෙන්)
   - i. $2.0ms^{-1}$
   - ii. $3.4ms^{-1}$
   - iii. $2.6ms^{-1}$
   - iv. $3.2ms^{-1}$
   - v. $4.0ms^{-1}$

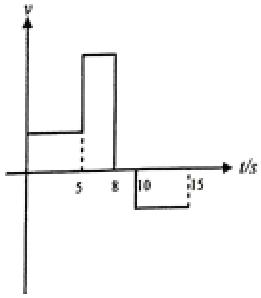


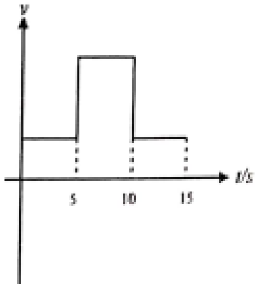
7. වස්තූන් දෙකක් සරල රේඛීය මඟක විරුද්ධ දිශාවලට x හා y ඒකාකාර වේග වලින් ගමන් කරන විට සෑම තත්පරයකටම වස්තු අතර පරතරය 5 m කින් වැඩිවේ. එම ප්‍රවේග දොගුණයක් බැගින් වෙනස් කර ඒවා එකම දිශාවට යනවිට ඒවා අතර පරතරය සෑම තත්පරයකටම 6.0 m බැගින් වැඩිවේ. x හා y විය හැක්කේ,

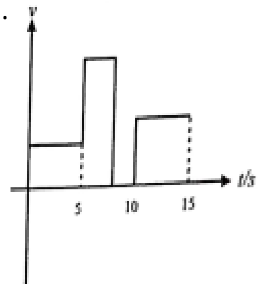
   i. $2ms^{-1}, 3ms^{-1}$ ii. $4ms^{-1}, 1ms^{-1}$ iii. $2.5ms^{-1}, 2.5ms^{-1}$
   iv. $5ms^{-1}, 1ms^{-1}$ v. $1ms^{-1}, 6ms^{-1}$

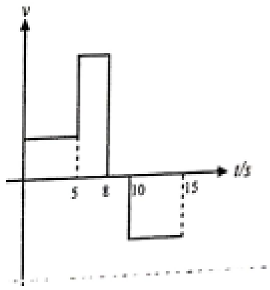
8. වස්තුවක විස්ථාපන (s) - කාල (t) ප්‍රස්ථාරයේ දළ හැඩය ප්‍රස්තාරයේ පරිදි වේ. එම වස්තුවේ ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාර දළ හැඩය වන්නේ,

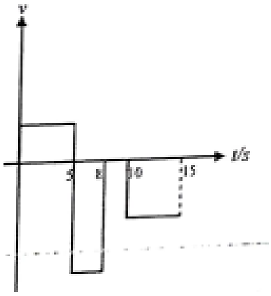


i.


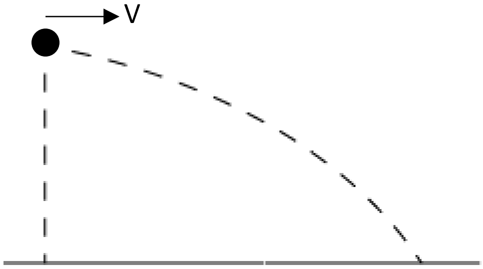
ii.


iii.


iv.


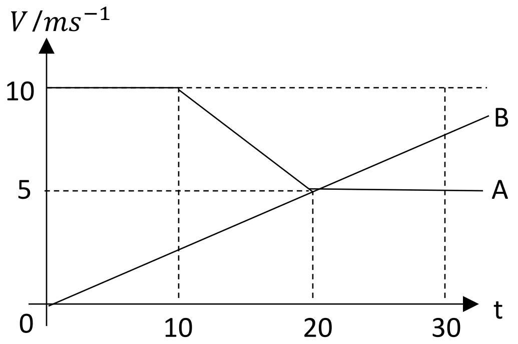
v.


9. යම් උසක සිට තිරසට V වේගයකින් විසි කරන වස්තුවක කොපමණ කාලයකට පසු එහි ප්‍රවේගය තිරසට දරණ ආනතිය $60°$ ක් වේ ද?



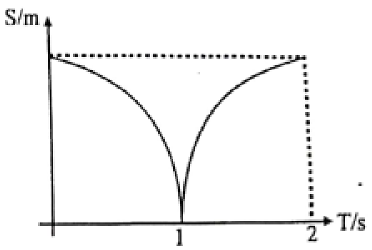
   i. $t = \frac{2V}{g}$ ii. $t = \frac{\sqrt{3}}{g}V$
   iii. $t = \frac{2\sqrt{3}}{g}V$ iv. $t = \frac{2}{\sqrt{3}g}$
   v. $t = \frac{3V}{2}g$

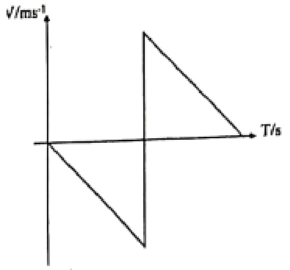
10. එකම තැනකින් පටන්ගෙන එකම දිශාවට එකවර සමාන්තර මාර්ග දෙකක ගමන් කරන A හා B ගේ ප්‍රවේග කාල රූපයේ පරිදි වේ. t = 30 තත්පරය වනවිට,

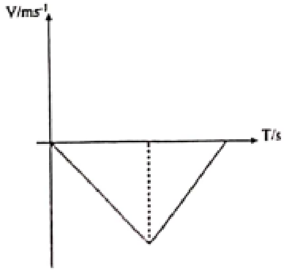


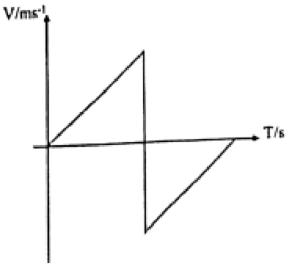
   i. A හා B සමාන දුර ගොස් ඇත.
   ii. A, B ට වඩා 100 m ක් ඉදිරියෙන් ගොස් ඇත.
   iii. A, B ට වඩා 75 m ක් ඉදිරියෙන් ගොස් ඇත.
   iv. A, B ට වඩා 112.5 m ක් ඉදිරියෙන් ගොස් ඇත.

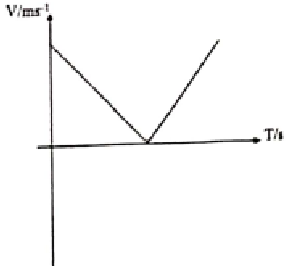
11. රේඛීය මඟක චලනය වන වස්තුවක විස්ථාපන (S) කාලය (t) ප්‍රස්තාරය රූපයේ පරිදි විය. එම චලිතය ඒකාකාර ත්වරණ හෝ මන්දනයන් වේ නම්, එම චලිතයට ගැළපෙන ප්‍රවේග (V) කාලය (t) ප්‍රස්තාර හැඩය වන්නේ,

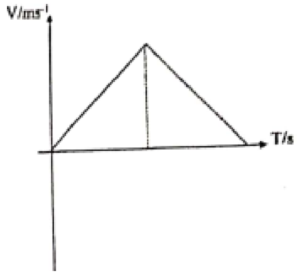


i.


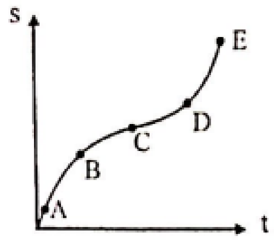
ii.


iii.


iv.


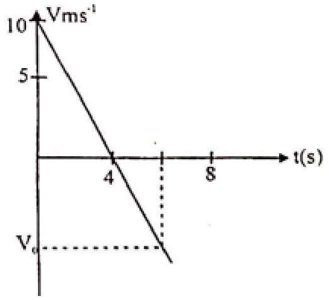
v.


12. රූපයේ දැක්වෙන්නේ වස්තුවක විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාරෙයකි.වස්තුවේ ප්‍රවේගය ශුන්‍ය වන්නේ පහත දැක්වෙන කවර පිහිටුමක ද? / පිහිටුම් වලද?



i. A
ii. B
iii. C
iv. C හා E
v. E

13. රූපයේ දැක්වෙන්නේ වස්තුවක ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය වේ. තත්පර 6 කට පසු වස්තුව පිහිටනුයේ එහි ආරම්භක ස්ථානයට



i. 5 m ඉදිරියෙනි
ii. 15 m , පිටුපසිනි
iii. 15 m ඉදිරියෙනි
iv. 20 m ඉදිරියෙනි
v. 20 m, පිටුපසිනි

14. වස්තුවක් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. වස්තුව ප්‍රක්ෂේපණ තලයේ සිට h උසකින් පවතින කාල t_1 හා $(t_1 < t_2)$ වේ. h හි අගය දෙනු ලබන්නේ,

i. $gt_1t_2/2$
ii. gt_1t_2
iii. $g(t_1t_2)/2$
iv. $2gt_1t_2$
v. $4gt_1t_2$

15. නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹන මෝටර් රථයක් α නියත ත්වරණයකින් ගමන් කර V ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. ඉන් පසු β මන්දනයක් යටතේ නිශ්චලතාවයට පත්වේ. රථයේ මධ්‍යන වේගය වන්නේ,

i. V
ii. $V/2$
iii. $\frac{\alpha\beta}{\alpha+\beta}$
iv. $\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}$
v. $\frac{\alpha\beta}{\alpha+\beta}v$

16. නියත ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන දුම්රියක සිටින මගියෙක් දුම්රිය වේදිකාව මතට බෝලයක් නිදැල්ලේ අතහරී. වේදිකාව මත සිටින නිරීක්ෂකයකුට බෝලයේ පථය දක්නට ලැබෙන්නේ කුමන ආකාරයට ද?

(1) (2) (3) (4) (5)

17. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.
   a. අංශුව වේගය නියත විට ප්‍රවේගය වෙනස් විය හැක.
   b. අංශුවක් නියත ත්වරණයකින් ක්‍රියා කරන විට ප්‍රවේගයේ දිශාව ප්‍රත්‍යාවර්ත විය හැක.
   c. අංශුවක් මත නියත බලයක් ක්‍රියා කරන විට ප්‍රවේගයේ දිශාව ප්‍රත්‍යාවර්ත විය හැක.

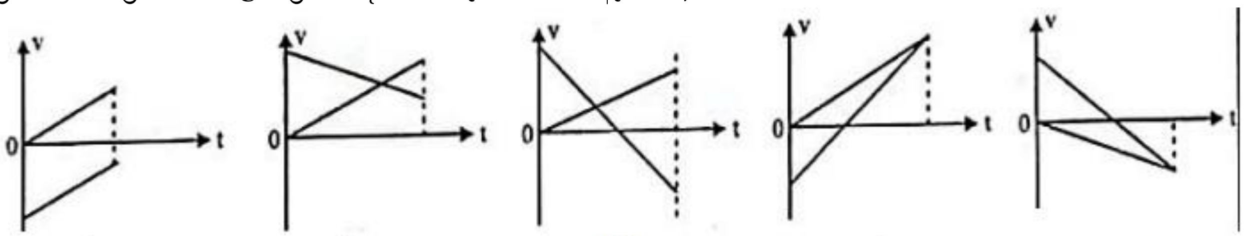
   සත්‍ය වනුයේ,

   i. a පමණි ii. a හා b පමණි iii. a හා c පමණි
   iv. a, b, c පමණි v. සියල්ලම වැරදිය

18. කුළුණක මුදුනේ සිට ගලක් අතහරිනු ලැබේ. එහි චලිතයේ අවසාන තත්පරය තුළ 25m ක දුරක් ගමන් කරයි. කුළුණේ උස වන්නේ,

   i. 45 m ii. 72 m iii. 90 m iv. 108 m v. 135 m

19. ඉහළ ආකාශයේ දී නිශ්චලව පවතින ගුවන් යානයක් මගින් බෝම්බයක් අතහරී. අතහරින මොහොතේ ම පොළොව මට්ටමේ සිට සිරස් ලෙස උණ්ඩයක් නිකුත් කරයි. උණ්ඩය හා බෝම්බය ගැටී පුපුරා යන අවස්ථාව දක්වා එකම ප්‍රස්තාරයේ ප්‍රවේග-කාල වක්‍ර හොඳින්ම නිරූපණය කර ඇත්තේ,



i. ii. iii. iv. v.

20. උස ගොඩනැගිල්ලක සිට ගලක් නිදහසේ වැටෙන්නට සලස්වන ලදී. $\left(\frac{\text{පළමු තත්පර 4 තුළ දී ගල වැටුණු දුර}}{\text{පළමු තත්පර 2 තුළ දී ගල වැටුණු දුර}}\right)$ යන අනුපාතය සමාන වනුයේ,

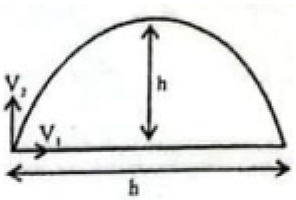
   i. 16 ii. 4 iii. 2 iv. $1/2$ v. $1/4$

21. තිරසට $30°$ ක් ආනතව $20\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් අංශුවක් ප්‍රක්ෂේපණය කෙරේ. ප්‍රක්ෂේපණය කර 0.5 s කට පසු සිරස් ප්‍රවේග වෙනස,

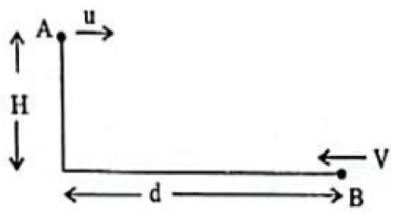
   i. $2ms^{-1}$ ii. $2.5ms^{-1}$ iii. $4ms^{-1}$ iv. $5ms^{-1}$ v. $10ms^{-1}$

22. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ප්‍රක්ෂේපණයක ගමන් පථයයි. එහි උපරිම උස සහ තිරස් පරාසය සමාන නම් $\frac{V_2}{V_1}$ අතර අනුපාතය වන්නේ,

   i. 1 ii. 2 iii. 4 iv. $\sqrt{2}$ v. 3

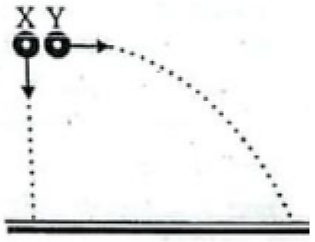


23. රූපයේ දැක්වෙන H උසැති කුළුණක මුදුනේ A සිට u තිරස් ප්‍රවේගයෙන් වස්තුවක් ප්‍රක්ෂේපණය කරන මොහොතේ දී ම B හි සිට සුමට බිම ඔස්සේ වස්තුවක් V ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. වස්තු දෙක එකිනෙක ගැටේ නම් V සමාන වනුයේ,



i. $d\sqrt{\frac{g}{2H}}+u$ ii. $d\sqrt{\frac{g}{2H}}-u$ iii. $d\sqrt{\frac{g}{2H}}-2u$
iv. $d\sqrt{\frac{g}{2H}}$ v. u

24. X ගේ ස්කන්ධය Y ගේ ස්කන්ධය මෙන් දෙගුණයකි. X නිසලතාවයෙන් මුදාහරින විටම Y තිරස් ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ.

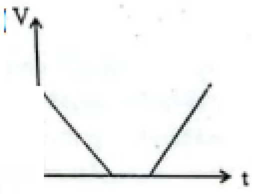


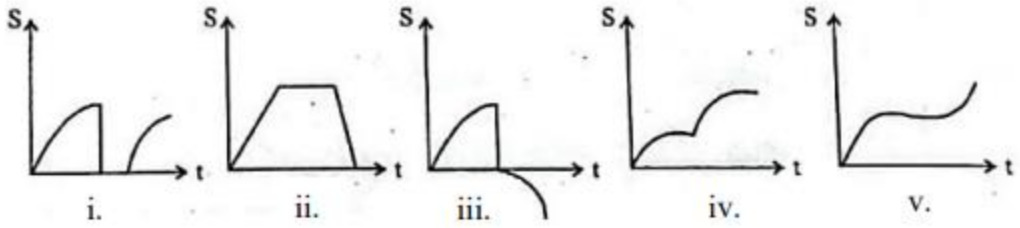
a. X පොළව මත වදින විට Y පොළොවට මුල් උසින් අර්ධයක උසක ඇත.
b. X හා Y ගෙන් හානිවන විභව ශක්ති සමානය.
c. පොළොවේ ගැටෙන විට X ගේ සිරස් ප්‍රවේග සංරචකය Y ගේ සිරස් ප්‍රවේග සංරචකයට සමානය.

(උඩුකුරු තෙරපුම සහ වාත ප්‍රතිරෝධය නොසළකා හරින්න.)
මින් සත්‍ය වන්නේ,

i. a පමණි ii. b පමණි iii. c පමණි iv. a හා b පමණි v. සියල්ලම

25. අංශුවක වලිතය සඳහා (V), කාලය (t), වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇත. එයට අනුරූප විස්ථාපන කාල වක්‍රය වන්නේ,





රචනා

1.

a.

i. අංශුවක සාමාන්‍ය වේගය අර්ථ දක්වන්න.

ii. A නම් ළමයෙක් සිය නිවසේ සිට යම් දුරකින් පිහිටි මංසන්ධියක් වෙතට ඒකාකාර $10ms^{-1}$ වේගයකින් සයිකලය පැද නැවත එසැණින් හැරී $8ms^{-1}$ ඒකාකාර වේගයකින් සිය නිවසට පැමිණීමට මිනිත්තු 6 ක කාලයක් ගනී. නිවසේ සිට මංසන්ධියට දුර කොපමණද?

b. නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් ආරම්භ කරන කාරයක් t කාලයටකට පසු එහි ආරම්භක ලක්ෂයට යම් x දුරකින් සිටගෙන සිටින පොලිස් නිලධාරියෙක් V ප්‍රවේගයෙන් පසු කර යයි. පොලිස් නිලධාරියා අතැති රේඩාර් උපකරණයේ සටහන් වූ පරිදි කාරය පොලිස් නිලධාරියා පසුකර යන පලමු තත්පර 10 තුල 75 m දුරක් ඊලග තත්පර 10 තුල 125m දුරක් ද ගමන් කර ඇත.

i. කාරයෙහි ත්වරණය කොපමණද?

ii. කාරය පොලිස් නිලධාරියා පසු කර යන ප්‍රවේගය කුමක්ද?

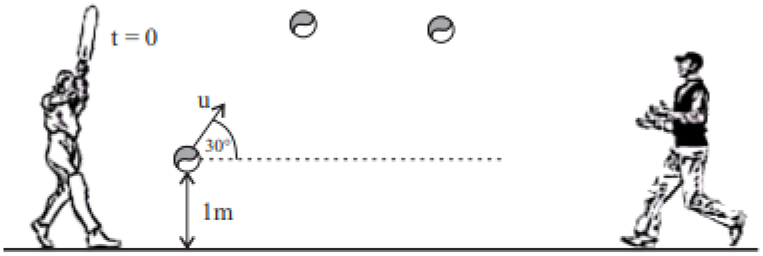
iii. ගමනේ පළමු තත්පර 30 තුල කාරය ගමන් කර ඇති මුළු දුර ප්‍රමාණය කොපමණද?

iv. ඉහත අවස්තාව සඳහා චලිත සමීකරණ භාවිතා කිරීමේදී ඔබ සිදුකල මූලික උපකල්පන 2ක් සඳහන් කරන්න.

c. ප්‍රහාරක ගුවන් යානයක් පොළව මට්ටමේ සිට 0.5km උසින් $360kmh^{-1}$ ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් පියාසර කරන අතර $25ms^{-1}$ නියත ප්‍රවේගයකින් තිරස් මාර්ගයක ගමන් කරන සතුරු යුධ ටැංකියක් ඉලක්ක කරමින් බෝම්බයක් මුදාහරියි. එම අවස්ථාවේදී ගුවන් යානය හා යුද ටැංකිය අතර තිරස් දුර කොපමණ විය යුතුද? ගුවන් යානයේ සිටින අයෙකුට පෙනෙන පරිදි මුදා හැරීමෙන් අනතුරුව බෝම්බය චලනය වන මාර්ගය ඇඳ දක්වන්න.

(අනුලා විද්‍යාලය - 2017)

2.



ක්‍රිකට් තරඟයක දී පිතිකරු පොළොව මට්ටමේ සිට 1m ක් උසකදී පන්දුවකට පහර දේ. පන්දුව තිරස සමග 30° ක කෝණයක් සාදන දිශාවකට $20ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයෙන් පිත්තෙන් ගිලිහේ. එම මොහොතේදීම පන්දු රකින්නකු නිශ්චලතාවයේ සිට තම චලිතය අරඹා $4ms^{-2}$ ක ත්වරණයකින් පන්දුව රැක ගැනීම සඳහා ඉදිරියට දිව එයි. ඔහු පොළොවේ සිට 0.5 m ක උසකදී පන්දුව රැක ගනියි. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසළකා හැර පහත ගණනය කිරීම සිදු කරන්න.

i. පොළොව මට්ටමේ සිට පන්දුව නගින උපරිම උස

ii. පන්දු රකින්නා විසින් පන්දුව රැක ගන්නා මොහොතේ පන්දුවේ තිරස් හා සිරස් ප්‍රවේග සංරචක $\sqrt{1.1} = 1.05, \sqrt{3} = 1.73$

iii. පන්දුව රැක ගන්නාගේ දෑතෙහි පන්දුව වැදෙන විට එහි ප්‍රවේගය හා දිශාව $\sqrt{4.1} = 2.03, tan^{-1}0.6055 = 31^{\circ}11'$

iv. පිත්තෙන් ගිලිහෙන පන්දුව පන්දු රකින්නා වෙත පැමිණෙන විට ගතවී ඇති කාලය. $\sqrt{4.4} = 2.1$

v. පන්දුව ගමන් කල තිරස් දුර

vi. පන්දු රතින්නා හා පිතිකරු අතර පැවති ආරම්භක දුර

vii. පන්දුව රැක ගන්නා මොහොතේ පන්දු රකින්නාගේ ප්‍රවේගය.

viii. පෙර පහරදුන් ලක්ෂ්‍යය හරහාම තිරසට 60° ක ආනතියකින් එම ප්‍රවේගයම $(20ms^{-1})$ පන්දුවට ලැබෙන සේ පහර දුන්නේ නම් පෙර රැකගත් ලක්ෂ්‍යයේ දීම පන්දුව රැකගත හැකිද? ඔබේ පිළිතුර පහදන්න.

ix. පන්දුවේ තිරස් හා සිරස් ප්‍රවේග සංරචක සඳහා ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්ථාර අඳින්න.

(වයඹ පලාත - 2019)