[සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / KOg; gjpg;GupikAilaJ / All Rights Reserved]

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 07

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 ලකුණ	
ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 01	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 02	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

1. පහත සඳහන් කවරක් අදිශ රාශියක් නොවේද?
   i. ස්කන්ධය ii. ශක්තිය iii. ගම්‍යතාව iv. ජවය v. ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය

2. අංශුවක් නැගෙනහිරින් උතුරට $60°$ ආනත දිශාවකට 80km විස්ථාපනයක් ඇති කරයි. එහි පිළිවෙලින් නැගෙනහිරට හා උතුරට විස්ථාපන මොනවා ද ?
   i. 40 km සහ 69.3 km ii. 40 km සහ 60 km iii. 69.3 km සහ 40 km
   iv. 40.3 km සහ 40 km v. 80 km සහ 0 km vi.

3. දෛශික දෙකක විශාලත්වයන් පිළිවෙලින් ඒකක 12 හා 8 වේ. ඒවායේ විශාලතම හා කුඩාතම සම්ප්‍රයුක්ත මොනවා ද ?
   i. 12 සහ 1 ii. 12 සහ 3 iii. 4 සහ 20 iv. 20 සහ 4 v. 12 සහ 20

4. සමාන විශාලත්ව ඇති දෛශික දෙකක සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය එම දෛශිකයක විශාලත්වයටම සමාන වීමට දෛශික අතර කෝණය කුමක් විය යුතු ද?
   i. $30°$ ii. $60°$ iii. $90°$ iv. $120°$ v. $50°$

5. ඒකාකාර මන්දනයකින් ගමන් කරන මෝටර් රථයක ප්‍රවේගය $30ms^{-1}$ සිට $15ms^{-1}$ දක්වා තත්පර 10 කාලයක දී අඩු වේ. එය නිශ්චල වන්නේ තව කොපමණ කාලයකට පසුවද?

6. සෘජු මාර්ගයක ඒකාකාර ත්වරණයකින් ගමන් කරන මෝටර් රථයක් එකිනෙකට දුරින් ඇති ලක්ෂ්‍යය දෙකක් අතර දුර ගමන් කිරීමට ක කාලයක් ගනී. දෙවන ලක්ෂ්‍යය පසු කරන විට එහි වේගය නම් පළමු ලක්ෂ්‍යය පසු කරන විට එහි වේගය
   i. $0ms^{-1}$ ii. $1ms^{-1}$ iii. $2ms^{-1}$ iv. $3ms^{-1}$ v. $4ms^{-1}$

7. නියත ත්වරණයක් යටතේ ගමන් කරන වස්තුවක් චලිතයේ පළමු තත්පර දෙකක කාලය තුල දුරක් ගෙවා යයි. ඊලග තත්පර හතරක කාලය තුල එය ගමන් කල දුර වේ. චලිතය අරඹා තත්පර 7 ක් අවසානයේ එහි ප්‍රවේගය වන්නේ,
   i. $220cms^{-1}$ ii. $110cms^{-1}$ iii. $100cms^{-1}$ iv. $20cms^{-1}$ v. $10cms^{-1}$

8. බෝලයක් $50ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. එය නැවත ප්‍රක්ෂේපණය තලය වෙතට පැමිණීමට ගතවන කාලය වනුයේ,
   i. 2.5s ii. 5s iii. 7.5s iv. 10s v. 15s

9. කුළුණක මුදුනේ සිට ගලක් අත හරිනු ලැබේ. එහි චලිතයේ අවසාන තත්පරය තුල 25m ක දුරක් ගමන් කරයි. කුළුණේ උස වන්නේ,
   i. 45 m ii. 72 m iii. 90 m iv. 108 m v. 135 m

10. නිශ්චලතාවයෙන් පහළට වැටෙන බෝලයක් සලකන්න. එහි චලිතයේ පළමුවන, දෙවන හා තෙවන තත්පරයන් තුල ගමන් ගන්නා දුර ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය වන්නේ,
    i. 1 : 2 : 3 ii. 1 : 3 : 5 iii. 1 : 4 : 9 iv. 1 : 2 : 4 v. 1 : 9 : 25

11. ස්කන්ධ m_1 හා m_2 වන වස්තු දෙකක් පිළිවෙළින් h_1 හා h_2 වන උස ප්‍රමාණ වලින් මුදා හරිනු ලැබේ. වස්තු දෙක පොළවේ වැටීමට ගතවන කාල අතර අනුපාතය වන්නේ,
    i. $h_1 : h_2$ ii. $m_1h_1 : m_2h_2$ iii. $\sqrt{h_1} : \sqrt{h_2}$ iv. $\sqrt{m_1h_1} : \sqrt{m_2h_2}$ v. $m_1\sqrt{h_1} : m_2\sqrt{h_2}$

12. වස්තුවක ප්‍රක්ෂේපණ ප්‍රවේගයේ තිරස් හා සිරස් සංරචකවල විශාලත්ව පිළිවෙළින් $10ms^{-1}$ හා $20ms^{-1}$ වේ. එහි තිරස් පරාසය වන්නේ,
    i. 5m ii. 10m iii. 20m iv. 30m v. 40m

13. තිරසට α කෝණයක් ආනතව යගුලියක් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. එය උපරිම දුරක් ගමන් කරවීමට α හි අගය විය යුත්තේ,
    i. $30°$ ii. $15°$ iii. $45°$ iv. $60°$ v. $75°$

14. ප්‍රක්ෂිප්තයක ප්‍රක්ෂේපණ කෝණය $30°$ කි එහි තිරස් පරාසය හා උපරිම උස අතර අනුපාතය වන්නේ,
    i. $4\sqrt{3}$ ii. $3\sqrt{4}$ iii. $2\sqrt{3}$ iv. $3\sqrt{2}$ v. $\sqrt{3}$

15. 30 m උසැති කඳු මුදුනක සිට ගලක් මුදා හරිනු ලැබේ. එම මොහොතේ දීම තවත් ගලක් කඳු මුදුනේ පාමුල සිට $30ms^{-1}$ වේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. ගල් දෙක හමුවීමට ගතවන කාලය වන්නේ,
    i. 1s ii. 2s iii. 3s iv. 4s v. 5s

16. 20m උසැති කඳු මුදුනක සිට ගලක් මුදා හරිනු ලැබේ. ඊට තත්පරයකට පසු තවත් ගලක් කඳු මුදුනේ සිට සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. ගල් දෙකම එකම අවස්ථාවේ පොළවේ ගැටේ නම් දෙවන ගලේ ප්‍රක්ෂේපණ වේගය වන්නේ,
    i. $10ms^{-1}$ ii. $15ms^{-1}$ iii. $20ms^{-1}$ iv. $25ms^{-1}$ v. $30ms^{-1}$

17. ප්‍රක්ෂිප්තයක් එහි උපරිම උසේ දී ගමන් කරන වේගය, එහි ප්‍රක්ෂේපණ වේගය (u) මෙන් අඩකි. එහි තිරස් පරාසය වන්නේ,
    i. $u^2/\sqrt{3g}$ ii. $2u^2/\sqrt{3g}$ iii. $\sqrt{3u^2}/2g$ iv. $\sqrt{3u^2}/g$ v. $u^2/2\sqrt{3g}$

18. බෝලයක් 20m ක් උස ගොඩනැගිල්ලක $5ms^{-1}$ සිට තිරස් ප්‍රවේගයෙන් විසි කරනු ලබයි. බෝලය පොළවේ වැදීමට ගතවන කාලය වන්නේ,
    i. $\sqrt{2s}$ ii. $2s$ iii. $3s$ iv. $\sqrt{3s}$ v. $4s$

19. වෙඩික්කරුවෙක් $500ms^{-1}$ ක තිරස් ප්‍රවේගයකින් උණ්ඩ නිකුත් කරන තුවක්කුවකින් 100m ක් ඉදිරියෙන් ඇති ඉලක්කයක් වෙත වෙඩි තබයි. නියමිත ඉලක්කය වෙත වෙඩි තැබීම සඳහා ඔහු තුවක්කුව පොළවේ සිට ඉහළින් තබා ගත යුතු උස වනුයේ,
    i. 10 cm ii. 20 cm iii. 30 cm iv. 50 cm v. 100 cm

20. ගුරුත්වය යටතේ සිරස්ව ඉහළට වස්තුවක් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසැලකූ විට,
    a. වස්තුව ඉහළට චලිත වන කාලය ප්‍රක්ෂේපණ තලය දක්වා පහළට චලිත වන කාලයට වඩා වැඩියි.
    b. වස්තුව නැවත ප්‍රක්ෂේපණ තලයට පැමිණෙන්නේ ආරම්භක වේගයෙනි.
    c. වස්තුව ඉහළට ගමන් ගන්නා මන්දනයේ විශාලත්වය එය පහළට ගමන් ගන්නා ත්වරණයේ විශාලත්වයට සමාන වේ.

    මින් සාවද්‍ය වන්නේ,

i. a පමණි. ii. b පමණි. iii. c පමණි. iv. a, b පමණි. v. a, c පමණි.

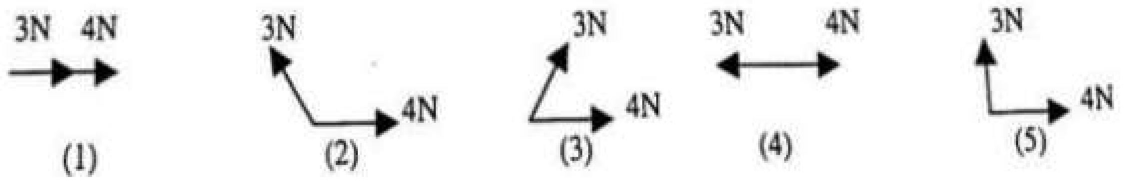
21. නියත ප්‍රවේගයෙන් චලිත වන වස්තුවක් සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වරණය සාවද්‍ය වේද?
 i. එය නියත කාලාන්තරවල දී සමාන දුර ගෙවා යයි.
 ii. එහි විස්ථාපනය වෙනස් වීමේ සීඝ්‍රතාවය නියත වේ.
 iii. වස්තුව චලිතවන වේගය වෙනස් විය හැක.
 iv. වස්තුව නිශ්චිත දිශාවක් ඔස්සේ චලිත වේ.
 v. වස්තුවට ශුන්‍ය ත්වරණයක් පවතී.

22. වස්තුවක් නිශ්චලතාවයෙන් යුතුව ගමන් අරඹා ඒකාකාරව ත්වරණය වී පළමු තත්පරය තුල 20m දුරක් ගෙවා යයි. දෙවන තත්පරය තුල ගෙවා යන දුර සොයන්න.
 i. 20 m ii. 30 m iii. 40 m iv. 60 m v. 80 m

23. පහත සඳහන් SI ඒකක අතුරින් මූල ඒකකයක් නොවන්නේ,
 i. s ii. m iii. g iv. A v. cd

24. ඉවුරු දෙක අතර පරතරය 1km වන ගඟක් හරහා කෙටිතම පථය ඔස්සේ මිනිත්තු 15 කින් ගඟ තරණය කළ හැකි බෝට්ටුවකට නිසල ජලයේදී $5khm^{-1}$ වේගයක් ඇත. ගංගා ජලයේ වේගය වන්නේ,
 i. $1khm^{-1}$ ii. $2khm^{-1}$ iii. $3khm^{-1}$ iv. $4khm^{-1}$ v. $5khm^{-1}$

25. 5N සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් පැවතිය හැක්කේ පහත කවර බල පද්ධතියකද?

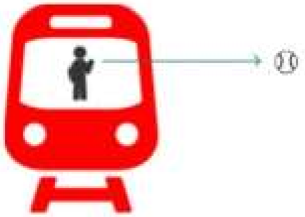


ව්‍යුහගත රචනා

01.

i. වස්තුවක් u ආරම්භක ප්‍රවේගයකින් චලිතය ආරම්භ කොට a ත්වරණයකින් t කාලයක් ගමන් කිරීමෙන් අනතුරුව v ප්‍රවේගයක් ලබාගනුයේ s විස්ථාපනයක් සිදු කරමිනි. මෙම චලිතය සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න. එනයින් මෙම රාශි අතර සම්බන්ධතා දෙකක් ලබාගන්න.

ii. 72 kmh^{-1} ක වේගයෙන් ගමන් කරන දුම්රියක් මාර්ග අලුත්වැඩියා පෙදෙසකට පිවිසීමේ දී ½ kmh^{-1} s^{-1} නියත මන්දනයකට භාජනය කරන ලැබ 12 kmh^{-1} නියත වේගයක් ලබා ඉන්පසු එම වේගයෙන් ¼ km ක් දුරක් ගමන් කරයි. අනතුරුව ¼ kmh^{-1} s^{-1} ත්වරණයක් මගින් දුම්රිය නැවත 72 kmh^{-1} වේගය ලබයි. මාර්ග අලුත්වැඩියාව හේතුවෙන් සිදු වූ ප්‍රමාදය ගණනය කරන්න.

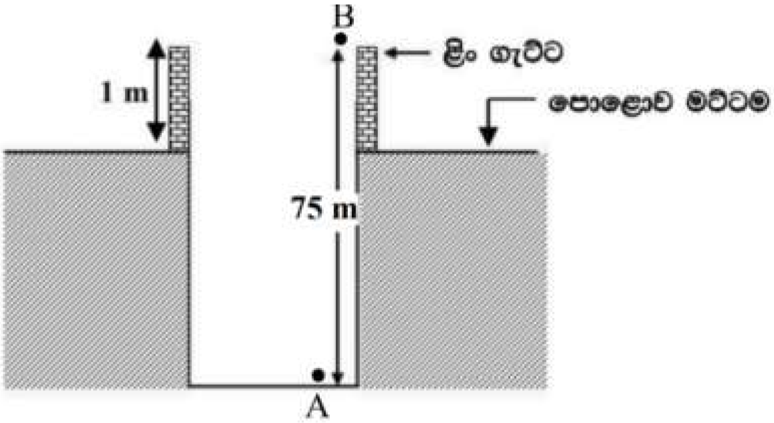


iii. අවසාන නැවතුමේ දුමරිය නැවැත්වූ පසු එහි මිනිසෙක් ජනෙලයකින් වස්තුවක් විසි කිරීමට සූදානම් වෙයි. ඔහු එය 8 ms^{-1} ක ප්‍රවේගයෙන් තිරස්ව විසිකරන ලදනම් එය තත්පර 1 කදී බිම වැටුණු ශබ්දය ඇසුනි නම්,

a. ජනෙල මට්ටම පිහිටා ඇත්තේ බිම සිට කොපමණ උසකින් ද?

b. වස්තුව පොළොවේ වදින ප්‍රවේගය සොයන්න.

2.(a) 75 cm නැඹුරු ළිඳක් පතුලේ සිටින A නම් පුද්ගලයෙකු යම් වස්තුවක් සිරස්ව ඉහළට 40 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් යොමු කරනු ලබයි. එම වස්තුව අල්ලා ගැනීමට ළිං ගැට්ට ආසන්නයේ තවත් B නම් පුද්ගලයෙකු බලා සිටී. (ගුරුත්වජ ත්වරණය 10 ms^{-2} හා වාත ප්‍රතිරෝධ නොගිනිය හැකිය.)



i. වස්තුව B වෙත ළඟා වන මොහොතේ වස්තුවේ වේගය සොයන්න.

ii. t = 0 දී වස්තුව විසි කරයි නම් B ට එය අල්ලා ගැනීමට ගත වන කාලය සොයන්න.

iii. ඉහත (i) ගැටලුවෙහි කාලය සඳහා පිළිතුරු දෙකක් ලැබීමට හේතුව කුමක් ද?

iv. B ට පළමු අවස්ථාවේ වස්තුව අල්ලා ගැනීමට නොහැකි වුණි නම් වස්තුව පොළොව මට්ටමේ සිට ගමන් කරන උපරිම උස සොයන්න.

v. යම් හෙයකින් වස්තුව මත වාත ප්‍රතිරෝධී බලයක් ක්‍රියාත්මක වුණි නම්, B පුද්ගලයා ඉහළට පැමිණෙන වස්තුව ඩැහැ ගත් විට ඒ සඳහා ගත වන කාලය ඊට පෙර ලැබුණු කාලයට සාපේක්ෂව
අඩු වේ.
වැඩි වේ
වෙනස් නොවේ. යන ඒවායින් තුමක් ද යන්න සඳහන් කරන්න.

(b) A පුද්ගලයා t = 0 දි වස්තුව ප්‍රක්ෂේපණය කිරීමෙන් 1s කට පසුව t = 1s දී B ද 10 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් තවත් වස්තුවක් සිරස්ව පහළට අනෙක් වස්තුව ගැටෙන ලෙස ප්‍රක්ෂේපණය කරයි.

i. වස්තු 02 ගැටීමට ආරම්භයේ සිට ගත වන කාලය සොයන්න.

ii. ගැටුම් සිදු වන විට ඉන් එක් එක් වස්තුවේ ප්‍රවේග වල විශාලත්වය හා දිග සොයන්න.

iii. ගැටුම සිදුවන ස්ථානයට පතුලේ සිට උස සොයන්න.

iv. ළිං පතුලේ සිට ඉහළට මනින මිනුම් ධන ලෙස සලකා t = 0 සිට වස්තු 02 ගැටෙන මොහෙත දක්වා වස්තු 02 සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාර එකම සටහනක අඳින්න.