සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 12 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2020 මාර්තු

General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 12 Second Term Test, March 2020

භෞතික විද්‍යාව I
Physics I

01 S I

පැය දෙකයි
Two hours

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු එකොළහකින් යුක්ත වේ.
- **සියලු ම** ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම හෝ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන** පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (×) **යොදා දක්වන්න**

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

$(g = 10\ \mathrm{N\,kg^{-1}})$

01. 5 kw h සමාන වනුයේ,

(1) 1.8×10^3 J (2) 3.6×10^3 J (3) 1.8×10^5 J
(4) 3.6×10^5 J (5) 1.8×10^7 J

02. V යනු ප්‍රවේගය ද, P යනු ක්ෂමතාව ද වන විට $X = \log\frac{V}{C} + \pi\frac{P}{K}$ වේ. C හා K හි මාන පිළිවෙලින්, $(\pi = \frac{22}{7})$

(1) $L, ML^{-2}T^{-2}$ (2) LT^{-1}, ML^2T^{-2} (3) LT^{-1}, ML^2T^{-3}
(4) LT^{-2}, ML^2T^{-3} (5) මාන නැත,

03. විශාලත්වය F වූ එකිනෙකට යම් කෝණයකින් ආනතව ක්‍රියාකරන බල දෙකක දෛශික ඓක්‍යය, දෛශික අන්තරයට දරණ අනුපාතය 1 කි. බලදෙකෙහි දෛශික ඓක්‍යයේ සම්ප්‍රයුක්තයත් දෛශික අන්තරයේ සම්ප්‍රයුක්තයත් නිරූපණය කරන බල දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්තය වන්නේ,

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

04. විවර්තනය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) විවර්තනයට භාජනය වන්නේ තීර්යක් තරංග පමණි.

(B) විවර්තනය කෙරෙහි තරංගයේ තරංග ආයාමය මෙන්ම සිදුරෙහි ප්‍රමාණය ද බලපායි.

(C) ධ්වනි තරංග ආලෝක තරංග වලට වඩා හොඳින් විවර්තනයට භාජනය වෙයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින්,

(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ.

(3) B හා C පමණක් සත්‍ය වේ. (4) A, B, හා C සත්‍ය වේ.

(5) A, B හා C සියල්ල අසත්‍ය වේ.

05. X, Y, Z භෞතික රාශි තුනක ඒකක පහත දැක්වේ.

X හි ඒකක $= \mathrm{kg\,m\,s^{-1}}$

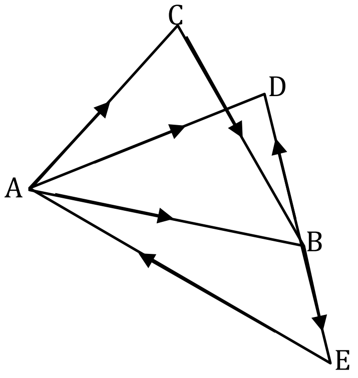
Y හි ඒකක $= \mathrm{kg\,m\,s^{-2}}$

Z හි ඒකක $= \mathrm{m\,s^{-2}}$

$\frac{XZ}{Y}$ මගින් කියවෙන ඒකකය අයත් භෞතික රාශිය කුමක් ද?,

(1) විස්ථාපනය (2) ප්‍රවේගය (3) ගම්‍යතාවය (4) බලය (5) බලයක ඝූර්ණය

06. පහත දී ඇති රූප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BD}$ සහ $\overrightarrow{BE}$ මගින් දෛශික 7 ක් නිරූපණය කරනු ලැබේ. එම දෛශික 7 හි ඵෙක්‍යය නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



(1) $2\,\overrightarrow{AC}$ මගිනි

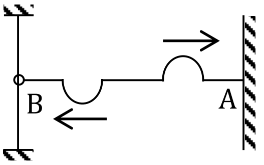
(2) $\overrightarrow{AD}$ මගිනි

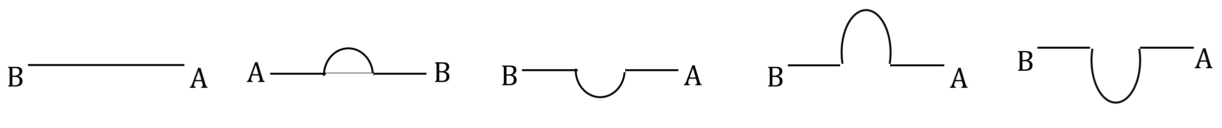
(3) $3\,\overrightarrow{AD}$ මගිනි

(4) $2\,\overrightarrow{AD}$ මගිනි

(5) ශුන්‍යයි

07. රූපයේ පරිදි තන්තුවේ A කෙලවර දෘඩ ලෙස බිත්තියකට සම්බන්ධ කර ඇති අතර B කෙලවර සුමට දණ්ඩක් තුලින් යන මුදුවකට සම්බන්ධ කර ඇත. රූපයේ දැක්වෙන ස්පන්ද A හා B කෙලවරින් පරාවර්තනය වීමෙන් පසු අධිස්තාපනය වීමේ දී සෑදෙන සම්ප්‍රයුක්ත ස්පන්දනයේ හැඩය වනුයේ,



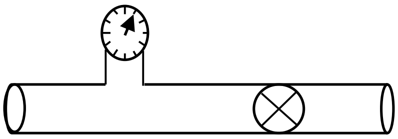


(1) (2) (3) (4) (5)

08. තීර්යක් හා අන්වායාම තරංග දෙවර්ගයටම පොදු වන ගුණාංගයක් **නොවන්නේ**,

(1) පරාවර්තනය (2) වර්තනය (3) නිරෝධනය (4) ධ්‍රැවනය (5) නුගැසුම් ඇති වීම.

09. ජලය ගෙන යන නලයක ඇති වැසුනු කපාටකයට සමීපව සවිකර ඇති පීඩනමානයක පාඨාංකය $3.5 \times 10^5\ \mathrm{N\,m^{-2}}$ වේ. කපාටය විවෘත කලවිට පීඩනමානයේ පාඨාංකය $3 \times 10^5\ \mathrm{N\,m^{-2}}$ දක්වා අඩු විය. එවිට නලය තුලින් ජලය ගලායන වේගය කුමක් ද?



(1) $1\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ (2) $4\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ (3) $5\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ (4) $8\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ (5) $10\ \mathrm{m\,s^{-1}}$

10. රේඩියෝ තරංග හා ධ්වනි තරංග දෙවර්ගයටම පොදු භෞතික ලක්‍ෂණය/ලක්‍ෂණ වනුයේ,

(A) ධ්‍රැවනය වීම.

(B) පරාවර්තනය වීම.

(C) නිරෝධනය වීම.

(1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A හා B පමණි.

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

11. සරල අනුවර්තීය චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක කාලය t සමග විස්ථාපනය, $y = 2\sin(0.5\,\pi t + \frac{\pi}{3})$ මගින් දෙනු ලැබේ. එහි උපරිම ත්වරණය කුමක් ද?

(1) $\frac{\pi^2}{3}$ (2) $\frac{\pi^2}{2}$ (3) $\frac{\pi}{2}$ (4) π (5) $\frac{\pi}{3}$

12. ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් රළු තිරස් තලයක් මතට P ගම්‍යතාවයකින් ඇතුලු වී තලය දිගේ S දුරක් ගමන් කර නිශ්චලතාවයට පත් වේ. තලයත් වස්තුවත් අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය කුමක් ද?

(1) $\frac{P}{2ms}$ (2) $\frac{P}{2mgs}$ (3) $\frac{P^2}{2m^2s}$ (4) $\frac{P^2}{2m^2gs}$ (5) $\frac{P^2}{2mgs}$

13. දිග l වන ඒකාකාර දණ්ඩක් හරි මැදින් 90^0 ක කෝණයක් සෑදෙන පරිදි නැමූ විට ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ සිදුවන විස්ථාපනය කුමක් ද?

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

14. කම්පනය වන තන්තුවක ස්වාභාවික සංඛ්‍යාතය දෙගුණ කිරීම සිදුකළ හැක්කේ,

(1) ආතතිය දෙගුණ කිරීමෙනි.

(2) දිග දෙගුණ කිරීමෙනි.

(3) ආතතිය හරි අඩක් දක්වා අඩු කිරීමෙනි.

(4) ආතතිය හතර ගුණයක් දක්වා වැඩි කිරීමෙනි.

(5) දිග හතර ගුණයක් දක්වා වැඩි කිරීමෙනි.

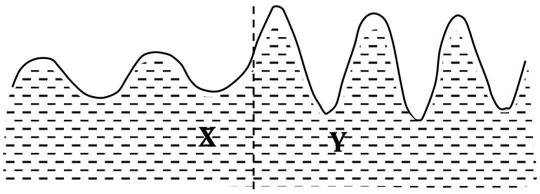
15. ද්‍රවමානයක් ඝනත්වය $0.9\ \text{g cm}^{-3}$ වූ ද්‍රවයක පාවෙන්නේ එහි පරිමාවෙන් $\frac{1}{5}$ ක් ද්‍රව පෘෂ්ඨයට ඉහළින් පවතින පරිදිය. එහි පරිමාවෙන් $\frac{1}{10}$ ක් ද්‍රව පෘෂ්ඨයට ඉහළින් පවතින පරිදි පාවෙන්නේ කිනම් ඝනත්වයක් සහිත ද්‍රවයක ඇති විට ද?

(1) $0.2\ \text{g cm}^{-3}$ (2) $0.45\ \text{g cm}^{-3}$ (3) $0.8\ \text{g cm}^{-3}$
(4) $1.1\ \text{g cm}^{-3}$ (5) $1.8\ \text{g cm}^{-3}$

16. තරංග දෙකක වේග අතර අනුපාතය $1:2$ වන අතර එවා එක එකෙහි කලා වෙනස π වූ ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර දුරෙහි අනුපාතය $3:2$ කි. ඒවායේ සංඛ්‍යාත අතර අනුපාතය වනුයේ,

(1) $1:3$ (2) $3:1$ (3) $2:3$ (4) $3:2$ (5) $3:4$

17. ජල තටාකයක X කොටසේ සිට Y කොටස දක්වා සම්ප්‍රේෂණය වන ජල තරංගයක හැඩය රූපයේ දැක්වෙයි. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.



(A) X කොටසේ දී ට වඩා Y කොටසේ දී තරංගයේ වේගය අඩුය.
(B) X කොටසේ දී හා Y කොටසේ දී තරංග සංඛ්‍යාත සමාන වේ.
(C) X කොටසේ දී තරංගයේ විස්තාරය Y කොටසේ දීට වඩා අඩුය.

මින් සත්‍ය වනුයේ,

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

18. නිව්ටන්ගේ තුන්වන නියමයට අදාළව ක්‍රියා හා ප්‍රතික්‍රියා බල සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.

(A) එකම වස්තුව මත ක්‍රියා කරයි.
(B) ඒවා එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා ඔස්සේ පවතී.
(C) සෑම විටම එකම ලක්ෂ්‍යයෙන් ක්‍රියා කරයි.

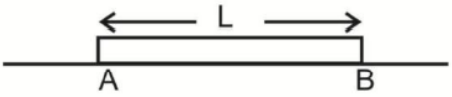
මෙම ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

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

19. රළිති ටැංකියක ඇතිකළ තරංග බාධකයක වූ පටු සිදුරකින් ගමන් කිරීමේ දී තරංග සංඛ්‍යාතයෙහි හා තරංග ආයාමයෙහි සිදුවන වෙනස්කම් පිළිබඳව පහත සඳහන් කවරක් නිවැරදි ද?

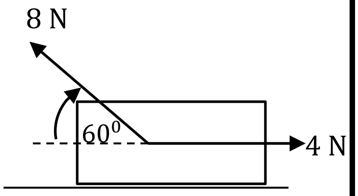
	සංඛ්‍යාතය	තරංග ආයාමය
(1)	අඩු වේ.	වැඩි වේ.
(2)	වැඩි වේ.	අඩු වේ.
(3)	වැඩි වේ.	වැඩි වේ.
(4)	අඩු වේ.	වෙනස් නොවේ.
(5)	වෙනස් නොවේ.	වෙනස් නොවේ.

20. රූපයේ දක්වා ඇති AB දණ්ඩ A කෙලවර බිම පවතින පරිදි සිරස්ව තැබීමට ගුරුත්වයට එරෙහිව කළ යුතු අවම කාර්යය B කෙලවරින් සිරස්ව තැබීමට අවශ්‍ය අවම කාර්යය මෙන් දෙගුණයකි. දණ්ඩෙහි දිග L නම් A කෙලවරේ සිට ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට ඇති දුර වන්නේ,



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

21. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි සුමට තිරස් තලයක් මත වූ ස්කන්ධය $\sqrt{3}$ kg වස්තුව මත බල 2 ක් ක්‍රියා කරයි නම්, එහි ත්වරණය වනුයේ,



(1) සිරස්ව $4\ \mathrm{m\,s^{-2}}$ වේ.
(2) සිරස්ව $8\ \mathrm{m\,s^{-2}}$ වේ.
(3) තිරස්ව $4\ \mathrm{m\,s^{-2}}$ වේ.
(4) තිරස්ව $8\ \mathrm{m\,s^{-2}}$ වේ.
(5) ශූන්‍ය වේ.

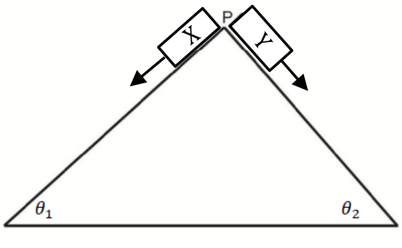
22. ස්කන්ධය m වූ බෝලයක් පොළව මට්ටමෙන් h_1 උසක සිට නිදහසේ මුදා හරිනු ලැබේ. එය පොළවේ ගැටුමෙන් පසුව සිරස්ව ඉහළට h_2 උසක් ගමන් කරයි නම් ගැටුමේ දී සිදුවන ගම්‍යතා පරිවර්තනය කුමක් ද?

(1) $m\sqrt{g(h_1 - h_2)}$ (2) $m\sqrt{2g(h_1 - h_2)}$ (3) $m\sqrt{2g(h_1 + h_2)}$
(4) $m(\sqrt{2gh_1} - \sqrt{2gh_2})$ (5) $m(\sqrt{2gh_1} + \sqrt{2gh_2})$

23. ඇදි තන්තුවක ඇතිවන තීර්යක් කම්පනවල මූලික ස්වරයේ සංඛ්‍යාතය 200 Hz වේ. ආතතිය හා දිග නොවෙනස්ව තිබිය දී ඒකක දිගක ස්කන්ධය හරි අඩක් වූ තන්තුවක් භාවිත කළ හොත් ඇතිවන කම්පන වල මූලික ස්වරයේ සංඛ්‍යාතය කුමක් ද?

(1) $100\sqrt{2}$ Hz (2) 200 Hz (3) 231 Hz (4) $200\sqrt{2}$ Hz (5) 400 Hz

24. රූපයේ පරිදි ස්කන්ධ එකිනෙකට අසමාන X හා Y වස්තු දෙකක් P හි තබා ඝර්ෂණය සහිත ආනත තල දෙකක් ඔස්සේ එකම අවස්ථාවේ නිශ්චලතාවයේ සිට පහලට ලිස්සා යාමට සලස්වයි. A හා B සමාන කාල වල දී තලය පාමුලට පැමිණේ. $\theta_2 > \theta_1$විට,



(A) X මුලින්ම තලය පාමුලට පැමිණේ.
(B) Y මුලින්ම තලය පාමුලට පැමිණේ.
(C) X හා Y තලය පාමුලට පැමිණෙන විට වේග එකිනෙකට සමාන වේ.
මින් සත්‍ය වන්නේ,

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

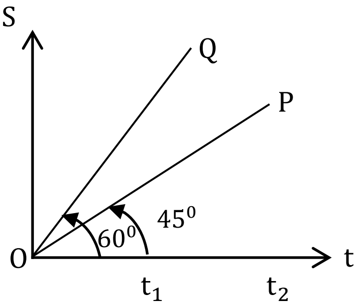
25. කෝණ මැනීම සඳහා භාවිත කරන පරිමාණයක ප්‍රධාන පරිමාණයේ 29^0ක් වර්නියර් පරිමාණ කොටස් 30 ක් සමඟ සමපාත වන අතර ප්‍රධාන පරිමාණය කුඩා කොටසක් 1^0 කට සමාන වේ. මෙම උපකරණයේ මනින ලද කෝණයකට අනුරූප පරිමාණ පාඨාංක පහත දැක්වේ.

- ප්‍රධාන පරිමාණය $= 44^0$
- වර්නියර් පරිමාණයේ සමපාත කොටස් ගණන $= 36$

මෙයට අනුරූප කෝණයේ අගය වන්නේ,

(1) $44^0 18'$ (2) $44^0 36'$ (3) $44^0 52'$ (4) $45^0 12'$ (5) $45^0 36'$

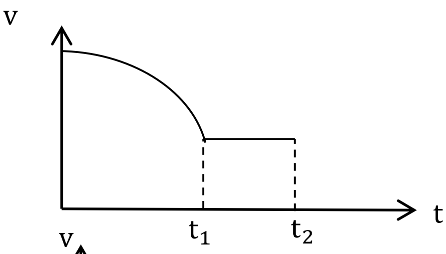
26. P හා Q රථ දෙකකට අනුරූප විස්ථාපන $(s) -$ කාල (t) වක්‍ර දෙක X අක්ෂය සමඟ සාදන කෝණ පිළිවෙලින් 45^0 සහ 60^0 වේ. P හා Q වස්තුවල ප්‍රවේග පිළිවෙලින් V_P හා V_Q නම් $V_P : V_Q$ අනුපාතය කුමක් ද?

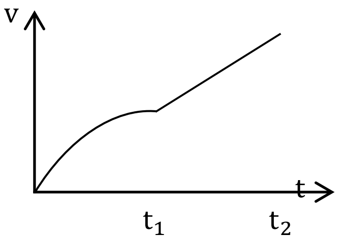


(1) $\sqrt{3} : 1$ (2) $1 : \sqrt{3}$ (3) $1 : \sqrt{2}$

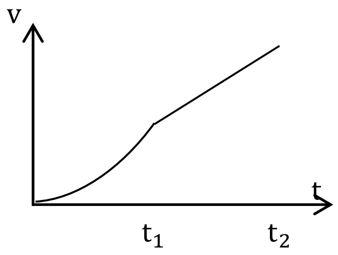
(4) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$ (5) $\sqrt{2} : 1$

27. රූපයේ දැක්වෙනුයේ සරල රේඛීය මාර්ගයක චලනය වන වස්තුවක ප්‍රවේගය (v) , කාලය (t) සමඟ විචලනය වන ආකාරයයි. මෙම චලිතය හා වඩාත්ම ගැලපෙන විස්ථාපන $(s) -$ කාල (t) ප්‍රස්ථාරය වනුයේ,

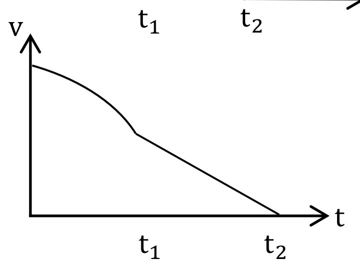




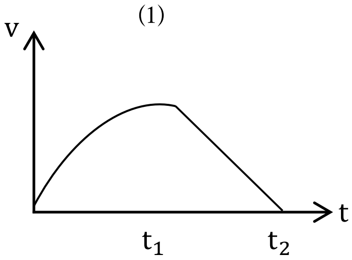
(1)



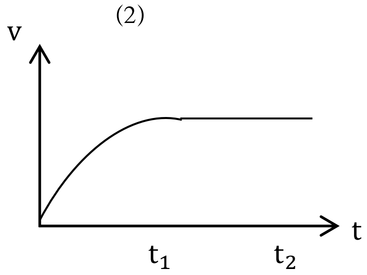
(2)



(3)



(4)

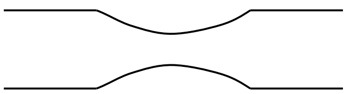


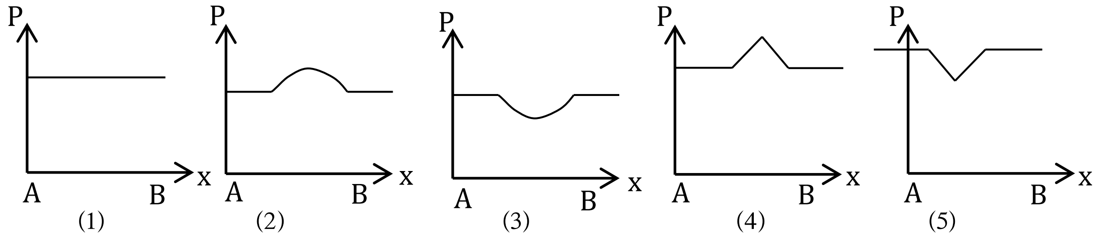
(5)

28. සරසුල් කට්ටලයක් මගින් කෙලවරක් සංවෘත නලයක් මුලිකයෙන් අනුනාද කොට වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සොයන පරීක්ෂණයක දී $\frac{1}{f}$ ට එදිරිව අනුනාද දිග l හි ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමණය m ලෙස ලැබුණි. එම පරීක්ෂණය සිදුකරන ලද්දේ $27\ ℃$ උෂ්ණත්වයේ දී නම් $127\ ℃$ උෂ්ණත්වයේ දී වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය වන්නේ,

(1) $4\ m$ (2) $\frac{4m}{\sqrt{3}}$ (3) $4\sqrt{3}m$ (4) $\frac{6m}{\sqrt{3}}$ (5) $\frac{8m}{\sqrt{3}}$

29. මැද සිහින් වන පරිදි තනා ඇති නලයක කොටසක් පහත රූපයේ දැක්වේ. එය තුළින් ජලය ගලා යාමේ දී A සිට B දක්වා නලය තුල ජලයෙහි පීඩනය විචලනය වන ආකාරය පහත කවර ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපනය වේ ද?



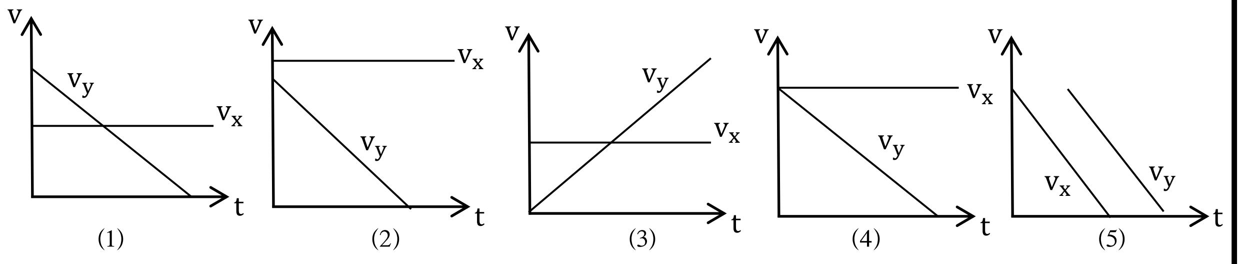


30. සුමට තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත U ඒකාකාර වේගයකින් ගමන් කරන පර්යේෂණාත්මක ඩක්කුවක ඇති වැලි වලින් M ස්කන්ධයක් එහි පතුලේ ඇති සිදුරක් තුළින් t කාලයක දී නිදහසේ පහලට වැටේ. ඩක්කුවේ ඒකාකාරී U වේගය පවත්වා ගැනීම සඳහා ඒ මත යෙදිය යුතු අමතර බලය කුමක් ද?

(1) $\frac{MU}{t}$ (2) $\frac{MU}{2t}$ (3) $\frac{2MU}{t}$

(4) ශූන්‍ය වේ. (5) දී ඇති දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ.

31. තිරසට 60^0 ක ආනතියකින් අංශුවක් V ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. එම අංශුවේ සිරස් ප්‍රවේග සංරචකය (V_y) සහ තිරස් ප්‍රවේග සංරචකය (V_x) හි විචලනය කාලය සමග දැක්වෙන නිවැරදි ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



32. A හා B ප්‍රක්ෂිප්ත 2 ක් පිළිවෙලින් විශාලත්වයන් V සහ $\frac{V}{2}$ ප්‍රවේග වලින් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලබන්නේ එකම තිරස් පරාසයක් ලැබෙන පරිදිය. B ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලබන්නේ තිරසට 30^0 ක කෝණයකින් නම් A හි ප්‍රක්ෂේපණ කෝණය කුමක් ද? $(\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta)$

(1) $2\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{16}\right)$ (2) $\frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{1}{8}\right)$ (3) $2\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{8}\right)$

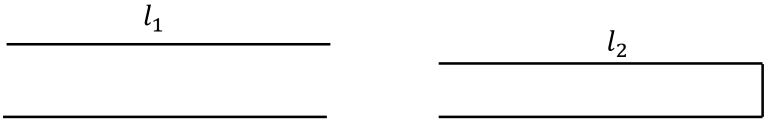
(4) $\frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{8}\right)$ (5) $\frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{1}{2\sqrt{3}}\right)$

33. ළිඳක තුළ පොළව මතුපිට සිට $4\ m$ ක ගැඹුරින් ඇති ජලය $6\ m$ ක ගැඹුරක් දක්වා ඉවත් කිරීමට 75% ක කාර්යක්ෂමතාවයක් සහිත පොම්පයක් භාවිත කරයි. $4.5\ m^3 min^{-1}$ ක සීඝ්‍රතාවයකින් ඉහළට ජලය පොම්ප කිරීම සඳහා පොම්පය ක්‍රියා කළ යුතු අවම ක්ෂමතාව කොපමණ ද?

(1) $5.0\ \times 10^2 W$ (2) $2.8\ \times 10^2 W$ (3) $5.0\ \times 10^3 W$

(4) $2.8 \times 10^4 W$ (5) $2.8 \times 10^6 W$

34. පහත රූපවල දක්වා ඇත්තේ විශ්කම්භ අසමාන දිග l_1 හා l_2 වූ විවෘත හා සංවෘත නල දෙකකි. සංඛ්‍යාතය f වූ සරසුලක් සමග නල දෙකම ඒවායේ මූලික තානවලින් අනුනාද විය. විවෘත නලයේ ආන්ත දෝෂය e නම් සංවෘත නලයේ ආන්ත දෝෂය වන්නේ,



(1) $\frac{l_1-2l_2+2e}{2}$ (2) $\frac{l_1-2l_2+e}{2}$ (3) $l_1 - 2l_2 + 2e$ (4) $\frac{l_1+2l_2+2e}{2}$ (5) $\frac{l_1-2l_2-2e}{2}$

35. ස්කන්ධය $2\ kg$ හා ඒකාකාර $5\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් පැමිණෙන වස්තුවක් නිශ්චලව ඇති ස්කන්ධය $4\ kg$ වූ වස්තුවක් සමග මුහුණට මුහුණ ගැටී සංයුක්ත වස්තුවක් ලෙස එකට ගමන් කරයි. ලබාගත් පොදු ප්‍රවේගය සහ වෙනස් වූ චාලක ශක්තිය පිළිවෙලින්,

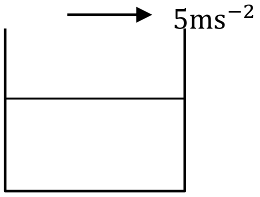
(1) $\frac{5}{3}\ ms^{-1}, 50\ J$ (2) $\frac{5}{3}\ ms^{-1}, 25\ J$ (3) $\frac{5}{3}\ ms^{-1}, \frac{25}{2}\ J$

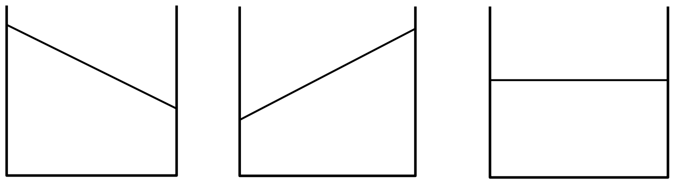
(4) $\frac{5}{3}\ ms^{-1}, \frac{25}{3}\ J$ (5) $\frac{5}{3}\ ms^{-1}, \frac{50}{3}\ J$

36. දුම්රියක් සරල රේඛීය දුම්රිය මාර්ගයක් දිගේ V_1 සහ V_2 නියත වේගවලින් ගමන් කරන ලද්දේ, දුර අතර අනුපාතය පිළිවෙලින් $3:2$ වන ලෙසය. මෙම චලිතයේ සාමාන්‍ය වේගය කුමක් ද?

(1) $\frac{2\ V_1 V_2}{3\ V_1+2\ V_2}$ (2) $\frac{5\ V_1 V_2}{2\ V_1+3\ V_2}$ (3) $\frac{5\ V_1 V_2}{3\ V_1+2\ V_2}$ (4) $\frac{2\ V_1+3\ V_2}{5\ V_1 V_2}$ (5) $\frac{3\ V_1+2\ V_2}{5 V_1 V_2}$

37. රූපයේ පරිදි ද්‍රවයක් අඩංගු භාජනයක් $5\ ms^{-2}$ නියත ත්වරණයකින් දකුණු දෙසට චලිත වේ. ද්‍රව පෘෂ්ඨය පිහිටන ආකාරය හා එය තිරසට ආනත කෝණය වන්නේ,





(A) (B) (C)

(1) A හි ආකාරයට, $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ (2) A හි ආකාරයට, $\tan^{-1}(2)$

(3) B හි ආකාරයට, $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ (4) B හි ආකාරයට, $\tan^{-1}(2)$

(5) C හි ආකාරයට යි.

38. උත්තල කාචයක තාත්වික ප්‍රතිබිම්බ සාධන අවස්ථාවට අදාලව කාච සූත්‍රය $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$ වේ. මෙහි U හා V යනු කාචයේ සිට පිළිවෙලින් වස්තුදුර හා ප්‍රතිබිම්බ දුර වේ. F යනු කාචයේ නාභිය දුරයි. කාචයේ නාභිය දුර සෙවීමේ පරීක්ෂණයක දී, උත්තල කාචය ඉදිරියේ වස්තුව විවිධ ස්ථානවල තබා තාත්වික ප්‍රතිබිම්බ ලබා ගන්නා ලදී. මෙහි u හා v සඳහා පාඨාංක ගෙන පහත ප්‍රස්ථාර ඇඳ ඇත.

(A) $\frac{1}{v}$ හා $\frac{1}{u}$ අතර

(B) uvසහ $(u+v)$ අතර

(C) u හා v අතර

ඉහත ප්‍රස්ථාර අතුරින් සරල රේඛීය ප්‍රස්ථාර වනුයේ,

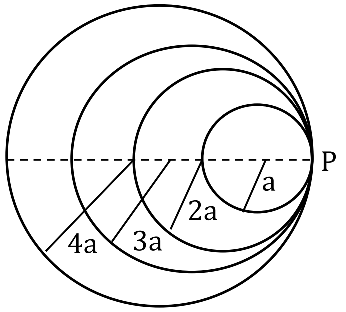
(1) A පමණි (2) A හා B පමණි (3) A හා C පමණි

(4) B හා C පමණි (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

39. අරය 40 cm වන රෝදයක් නියත වේගයෙන් තිරස් තලය මත පෙරලේ. රෝද දාරයේ ඉහලින්ම වූ ලක්ෂ්‍යයක තිබූ අංශුවක් උපරිම වේගයෙන් ගිලිහී බිම පතිත වී රෝදයටම යටවේ. ඒ සඳහා ගතවන කාලය කුමක් ද?

(1) 0.4 s (2) 0.6 s (3) 0.8 s (4) 1.0 s (5) 1.2 s

40. ඒකාකාර ලෝහ කම්බියකින් තනන ලද අරය a, 2a, 3a සහ 4a බැගින් වූ වෘත්තාකාර කම්බි වලලු 4 ක් P හි දී දෘඪ ලෙස සම්බන්ධ කර ඇත්තේ රූපයේ පරිදි වළලු හතරම ඒකතලව පිහිටන ලෙසයි. සංයුක්තයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට P හි සිට ඇති දුර,



(1) a වේ.

(2) $\frac{3a}{2}$ වේ.

(3) $\frac{5a}{2}$ වේ.

(4) 3a වේ

(5) 5a වේ.

* * *