

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

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 12 ශ්‍රේණිය, තුන්වන වාර පරීක්ෂණය, 2019 ජූලි
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 12 Third Term Test, July 2019

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 (X) යොදා දැක්වන්න

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
 (ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10 \text{ N kg}^{-1}$)

01. එක්තරා භෞතික රාශියක මාන T^{-2} න් ගුණකල විට කාර්යයේ මාන ලැබේ. එම භෞතික රාශිය කුමක් ද?
 (1) පීඩනය (2) බලසූර්ණය (3) පරිමාව
 (4) බලය (5) අවස්ථිති සූර්ණය

02. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකාරන බලය F , වස්තුවේ විස්ථාපනය x සහ කාලය t සමඟ වෙනස් වන ආකාරය පහත සම්බන්ධතාවයෙන් නිරූපනය වේ.

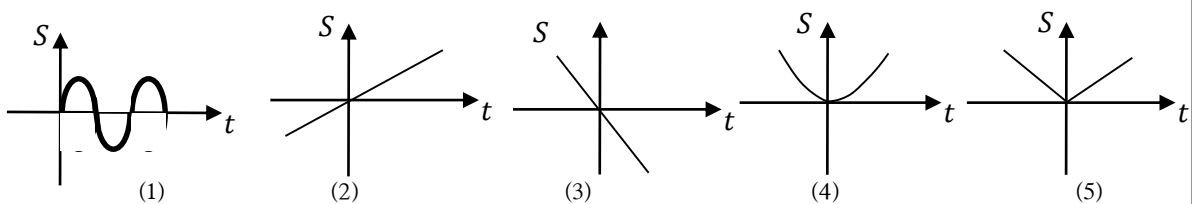
$$F = A \sin(ct) + B \cos(dx)$$

$\frac{A}{B}$ සහ $\frac{c}{d}$ අනුපාතයන්ගේ මාන පිළිවෙලින්,

- (1) $M^0L^0T^0, M^0L^0T^{-1}$ (2) $MLT^{-2}, ML^{-1}T^0$ (3) $M^0L^0T^0, M^0L^1T^{-1}$
 (4) $M^0L^{-1}T^{-1}, M^0L^0T^0$ (5) $MLT, M^0L^0T^{-1}$

03. ධ්වනිමාන කම්බියක විෂ්කම්භය මැනීම සඳහා වඩාත් සුදුසු මිනුම් උපකරණය වන්නේ,
 (1) වල අන්වීක්ෂය (2) මයික්‍රොමීටර ස්කරුප්පු ආමානය
 (3) වර්නියර් කැලිපරය (4) මීටර් කෝදුව (5) ගෝලමානය

04. සරල අනුවර්තී වලිනයේ යෙදෙන අංශුවක විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,

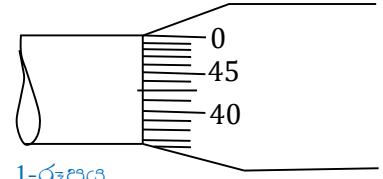


05. වෘත්තාකාර පරිමාණය කොටස් 50 කට බෙදා ඇති ගෝලමානයක අන්තරාලය 0.5 mm වේ. එවැනි ගෝලමානයකින් ලබාගත් මිනුමක් විය හැක්කේ,

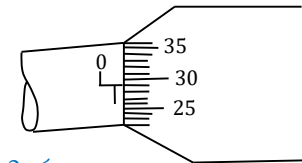
- (1) 1.50 cm (2) 1.55 cm (3) 6.5 mm (4) 2.2 mm (5) 4.53 mm

06. මයික්‍රොමීටර ස්කරුප්පු ආමානයක කිනිහිරිය හා ඉද්ද එකිනෙකට ස්පර්ශ වන විට පරිමාණ පිහිටුම 1-රූපයේ පරිදි වේ. කම්බියක විෂ්කම්භය මැනීමේ දී පරිමාණ පිහිටුම 2-රූපයේ පරිදි වේ. කම්බියේ විෂ්කම්භය වන්නේ,

- (1) 0.72 mm (2) 0.76 mm
 (3) 0.85 mm (4) 0.86 mm
 (5) 1.29 mm



1-රූපය



2-රූපය

07. යම් ස්ථානයක ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 30 dB කින් වැඩි කිරීමට නම් එම ස්ථානයේ ධ්වනි තීව්‍රතාව වැඩිකළ යුතු සාධකය වන්නේ,

- (1) 1 (2) 3 (3) 30 (4) 100 (5) 1000

08. එක් මාධ්‍යයක සිට පැමිණෙන ධ්වනි තරංගයක් වෙනත් මාධ්‍යයකට ඇතුළු වූ විට,

- (1) තරංගයේ සංඛ්‍යාතය වෙනස්ව පවතින අතර තරංග ආයාමය නියතව පවතී.
 (2) තරංගයේ සංඛ්‍යාතය හා තරංග ආයාමය වෙනස් වේ.
 (3) තරංගයේ සංඛ්‍යාතය නියතව පවතින අතර තරංග ආයාමය වෙනස් වේ.
 (4) තරංගයේ සංඛ්‍යාතය හා තරංග ආයාමය නියතව පවතී.
 (5) තරංගයේ සංඛ්‍යාතය හා ප්‍රවේගය වෙනස් වේ.

09. පුද්ගලයකුට 5 m ට වඩා ඇතින් ඇති වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනෙයි නම් අනන්තය දක්වා වූ ඇති වස්තු පැහැදිලිව බලා ගැනීමට ඔහු පැලදිය යුතු කාචයේ බලය වන්නේ,

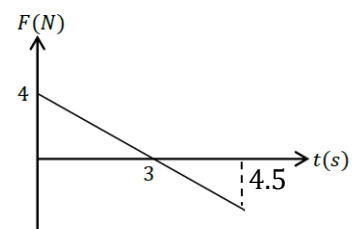
- (1) -0.2D (2) +0.2D (3) +2D (4) -4D (5) +5D

10. සරල අවලම්බයක දෝලන කාලාවර්තය සෙවීමේ පරීක්ෂණයක දී එක් දෝලනයක් සඳහා ගතවූ කාලය 2 s වන අතර කාලය මැනීමේ උපකරණයේ උපරිම දෝෂය 0.2 s වේ. ඉන්පසු එහි දෝලන 22 ක් සඳහා කාලය මැනීමට එය 40 s නම්, එවිට කාලය මැනීමේ ප්‍රතිශත දෝෂය වන්නේ,

- (1) 0.05% (2) 0.5% (3) 5.0% (4) 10.0% (5) 11.0%

11. නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹන ලද 2 kg ස්කන්ධයකින් යුත් වස්තුවක වලිතය සඳහා බලය (F) හා කාලය (t) අතර ප්‍රස්තාරය රූපයේ දැක්වේ. තත්පර 4.5 අවසානයේ වස්තුවේ ප්‍රවේගය වන්නේ,

- (1) 2 m s⁻¹ (2) 2.25 m s⁻¹ (3) 2.5 m s⁻¹
 (4) 3.75 m s⁻¹ (5) 4.5 m s⁻¹



12. සමතුලිත ඒකතල බල පද්ධතියක් සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) එම බල පද්ධතියේ ක්‍රියා රේඛා දික් කල විට එක් ලක්‍ෂ්‍යයක දී හමු වේ.

(B) බල පද්ධතිය විශාලත්වයෙන් හා දිශාවෙන් බහු අසුයක අනුපිළිවෙලින් ගත් පාද මගින් නිරූපනය කල හැකිවේ.

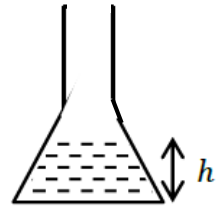
(C) ඕනෑම ලක්‍ෂ්‍යයක් වටා බල සුර්ණවල චිජ එකතුව ශුන්‍ය වේ.

සෑම විටම සත්‍ය වන ප්‍රකාශ වන්නේ,

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

13. කේතු ජ්‍යාමිතියේ h උසක් දක්වා ඝනත්ව ρ වන ද්‍රවයක් පුරවා ඇත. ජ්‍යාමිතියේ පතුලේ වර්ගඵලය A හා ද්‍රව පරිමාව v නම් පතුල මත මුළු බලය,

- (1) $h\rho gA$ (2) $h\rho vA + v\rho g$ (3) $h\rho gA - v\rho g$
 (4) $v\rho g$ (5) 0



14. භූ කම්පනයක දී හට ගන්නා කම්පන තරංග සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) P හා S තරංග අභ්‍යන්තර තරංග වන අතර ඒවායින් P තරංග වේගවත් තරංග වෙයි.

(B) S තරංග ඝන පාෂාණ තුළින් පමණක් ගමන් කරන අතර P තරංග ද්‍රව හා ඝන යන කොටස් දෙක තුළින්ම ගමන් කරයි.

(C) රේලි හා ලොව් තරංග පෘෂ්ඨීය තරංග වන අතර භූ කම්පනයක දී සිදුවන හානිය මෙම තරංග නිසා ඇති වෙයි.
 ඉහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි වන්නේ,

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

15. දෙකෙලවරම විවෘත 1m දිග නලයක් සංඛ්‍යාතය 680 Hz වන සරසුලක් සමග අනුනාද වේ. වාතයේ ධ්වනි වේගය 340 ms^{-1} නම් මෙම අනුනාදයෙන් නිරූපණය වන්නේ කීවැනි ප්‍රසංචාදය ද?

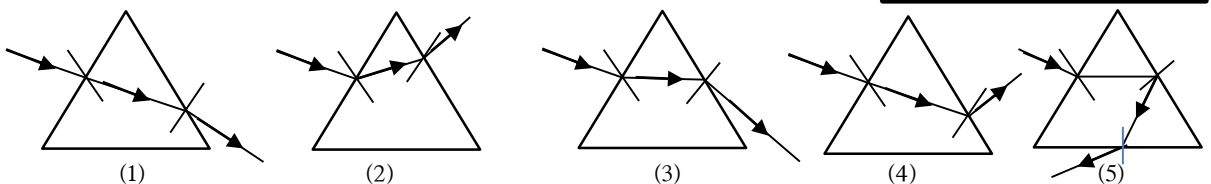
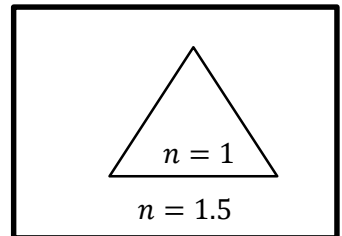
- (1) පළමුවන (2) දෙවන (3) තුන්වන (4) හතරවන (5) පස්වන

16. ස්කන්ධයන් හා අරයන් සමාන වූ මුදුවක් හා තැටියක් තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත ලිස්සීමකින් තොරව සමාන වේගවලින් පෙරලී යයි. මුදුවේ චාලක ශක්තිය 8 J නම් තැටියේ චාලක ශක්තිය,

- (1) 2 J (2) 4 J (3) 6 J (4) 16 J (5) 8 J

17. රූපයේ දැක්වෙන්නේ විදුරු කුට්ටියක් තුළ සමපාද කුහර ප්‍රිස්මයක් පිහිටා තිබෙන ආකාරයයි.

එය තුලට යම් පහත කෝණයකින් ඇතුළු වන ආලෝක කිරණයක නිවැරදි ගමන් මාර්ගය වන්නේ,



(හතරවැනි පිටුව බලන්න)

18. නැණතු දුරේක්‍ෂයක් සහ සංයුක්ත අන්වීක්‍ෂයක් පිළිබඳව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) වැඩි විශාලනයක් ලබා ගැනීම සඳහා දුරේක්‍ෂයේ අවනෙතේ නාභිය දුර විශාල විය යුතු අතර උපනෙතේ නාභිය දුර කුඩා විය යුතුය.
 - (B) වැඩි විශාලනයක් ලබා ගැනීම සඳහා අන්වීක්‍ෂයේ අවනෙතේ නාභිය දුර කුඩා විය යුතු අතර උපනෙතේ නාභිය දුර විශාල විය යුතුය.
 - (C) දුරේක්‍ෂය සමාන්‍ය සීරු මාරුවේ පවතින විට එහි කාච අතර පරතරය කාචවල නාභිය දුරවල එකතුවට සමානය.
- ඉන් නිවැරදි වන්නේ,

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

19. ළමයෙකුට කඹයක් දිගේ පහලට බැසීමට අවශ්‍යව ඇත. කඹයට දැරිය හැකි උපරිම ආතතිය ළමයාගේ බර මෙන් $\frac{2}{3}$ කි. ආරක්‍ෂිතව ළමයාට කඹය දිගේ ලිස්සා පහලට බැසිය හැකි අවම ත්වරණය වනුයේ,

- (1) $g/3$
- (2) $2g/3$
- (3) g
- (4) $g/2$
- (5) 0

20. ඒකාකාර නොවන දණ්ඩක එක් කෙලවරක් අවලව විවර්තනය කොට ඇත්තේ එයට සුමට තිරස් තලයක සිරස් අක්‍ෂයක් වටා නිදහසේ භ්‍රමණය විය හැකි ලෙසිනි. එහි නිදහස් කෙලවරින් එකම නියත ව්‍යාවර්තන ලබාදෙනු ලැබේ. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) වඩා බර කෙලවරින් විවර්තනය කළ විට වැඩි කෝණික ත්වරණයක් හිමි වේ.
- (B) කුමන කෙලවරකින් විවර්තනය කළ ද එකම කෝණික ත්වරණ හිමි වේ.
- (C) වඩා සැහැල්ලු කෙලවරින් ව්‍යාවර්තනය කළ විට සමාන වට සංඛ්‍යා භ්‍රමණය සඳහා වැඩි කාලයක් ගත වේ. මින් සත්‍ය වනුයේ,

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

21. කන්දක් දෙසට නියත වේගයකින් ගමන් කරන මෝටර් රථයක රියදුරා එහි නලාව නාද කළ විට ඔහුට ඇසෙන දෝංකාරයේ සංඛ්‍යාතය අට ගුණයකින් වැඩි වී ඇසේ. වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය V නම් මෝටර් රථයේ වේගය කුමක් වේ ද?

- (1) $\frac{V}{9}$
- (2) $\frac{V}{7}$
- (3) $\frac{V}{6}$
- (4) $\frac{7V}{9}$
- (5) $\frac{7V}{8}$

22. A විරල මාධ්‍යයක සිට B ගහණතර මාධ්‍යයකට කිරණයක් ඇතුළු වීමේ දී පහත කෝණය θ වන විට පරාවර්තන කිරණය වර්තන කිරණයට ලම්බක වේ නම් A හා B මාධ්‍යයන් සඳහා අවධි කෝණය කොපමණ ද?

- (1) $\sin^{-1}(\tan \theta)$
- (2) $\sin^{-1}(\frac{1}{\tan \theta})$
- (3) $\tan^{-1}(\cos \theta)$
- (4) $\tan^{-1}(\sin \theta)$
- (5) $\tan^{-1}(\cos \theta)$

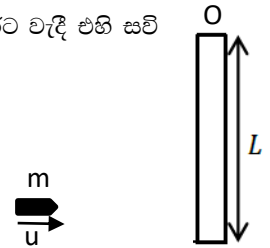
23. වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය V වන අවස්ථාවක වලනය වන ප්‍රභවයකින් නිකුත් කරන ධ්වනි සංඛ්‍යාතයේ අගයෙන් $\frac{3}{4}$ ක සංඛ්‍යාත අගයක් නිශ්චල අසන්නෙකුට ශ්‍රවණය වීම සඳහා ප්‍රභවය චලිත කළ යුතු ප්‍රවේගය (V_s) වන්නේ,

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

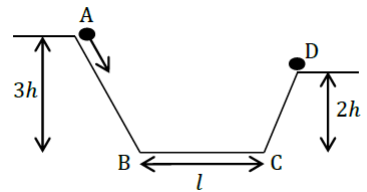
24. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය M සහ දිග L වන ඒකාකාර දණ්ඩක් O වලින් සුමටව විවර්තනය කර ඇත. ස්කන්ධය m වූ උණ්ඩයක් u ප්‍රවේගයෙන් තිරස්ව පැමිණ දණ්ඩේ නිදහස් කෙළවරට වැදී එහි සවි වේ. එවිට පද්ධතියේ කෝණික ප්‍රවේගය වන්නේ,

(දණ්ඩේ O ලක්ෂ්‍යය වටා අවස්ථිති සූර්ණය වන $I = \frac{1}{3}ML^2$)

- (1) $\frac{mu}{L(m+m)}$ (2) $\frac{2mu}{L(M+2m)}$ (3) $\frac{3mu}{L(M+3m)}$
 (4) $\frac{mu}{LM}$ (5) $\frac{3mu}{ML^2}$

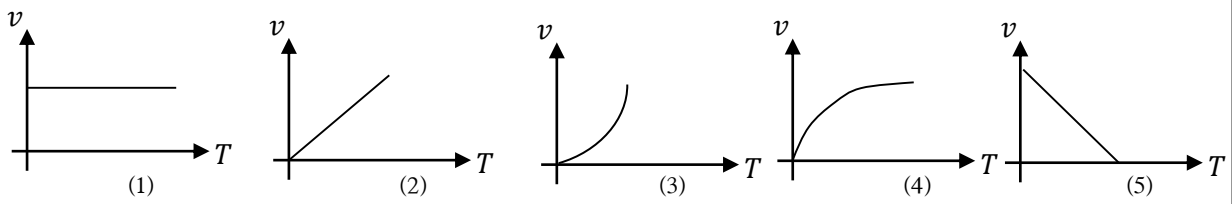


25. A ස්ථානයෙන් ගමන් අරඹන ස්කන්ධය m වන ලෝහ ගෝලයක් D ස්ථානය දක්වා ගමන් කර නිශ්චල වන ආකාරය සටහනේ පෙන්වා ඇත. BC කොටස හැර අනෙක් පෘෂ්ඨ සුමට වේ නම් BC පෘෂ්ඨය මගින් යෙදෙන ප්‍රතිරෝධී බලය වනුයේ,



- (1) mgh^2 (2) $\frac{mgh}{l}$ (3) $mghl$
 (4) $\frac{mgh}{5l}$ (5) mg

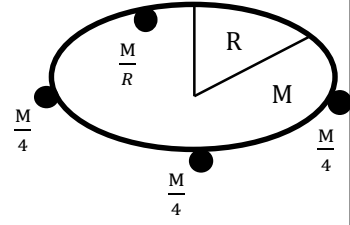
26. වාතයේ ධ්වනි වේගය (v) උෂ්ණත්වය (T) අතර වෙනස් වන ආකාරය නිරූපණය කරන නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,



27. A හා B සරසුල් දෙකක් එකවර කම්පනය කළවිට තත්පර 10 ක දී නුගැසුම් 30 ක් ග්‍රවණය විය. A සරසුලේ බාහුවක ඉටි තවරා නැවත B සමග කම්පනය කළ විට තත්පර 10 ක දී නුගැසුම් 40 ක් ග්‍රවණය විය. A සරසුලේ මුල් සංඛ්‍යාතය 200 Hz නම්, B සරසුලේ සංඛ්‍යාතය හා A සරසුලේ පසු සංඛ්‍යාතය පිලිවෙලින්,

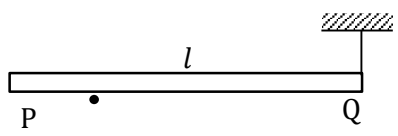
- (1) 203 Hz, 201 Hz (2) 203 Hz, 199 Hz (3) 197 Hz, 199 Hz
 (4) 197 Hz, 201 Hz (5) 197 Hz, 200 Hz

28. ස්කන්ධය M වූ අරය R වූ තැටියකට ස්කන්ධය $M/4$ බැගින් වන ගෝල 4 ක් සවිකොට ඇත. තැටිය ω නියත කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය වන විට එක් ගෝලයක් ගැලවී ඉවත් වූයේ නම් පද්ධතියේ නව කෝණික ප්‍රවේගය වනුයේ,



- (1) ω (2) $\frac{4}{3}\omega$ (3) $\frac{6}{5}\omega$ (4) $\frac{5}{6}\omega$ (5) $\frac{5\omega}{4}$

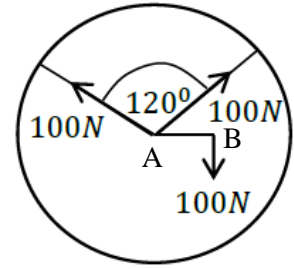
29. l දිගැති PQ ඒකාකාර දණ්ඩක P කෙළවර සුමට ලෙස විවර්තනය කර ඇති අතර PQ තිරස් වන පරිදි Q හි දී තන්තුවකින් එල්ලා ඇත. මෙම තන්තුව එකවර කපා දැමූ විට දණ්ඩේ ආරම්භක කෝණික ත්වරණය,



- (1) g (2) $\frac{g}{l}$ (3) $\frac{2g}{l}$ (4) $\frac{2g}{3l}$ (5) $\frac{3g}{2l}$

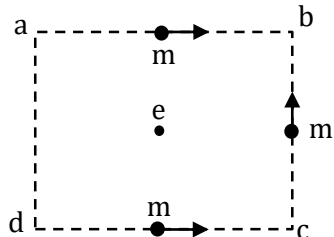
30. රූපයේ දක්වා ඇති බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රසක්ත බලය ශුන්‍ය වේ. බල පද්ධතිය සමතුලිත කිරීම සඳහා කුමන බලයක් හෝ බල යුග්මයක් යෙදිය යුතු ද?

- (1) කිසිම බලයක් යෙදීම අවශ්‍ය නොවේ.
- (2) B හි දී සිරස් ව ඉහලට 100 N බලයක්
- (3) A හි දී සිරස්ව ඉහලට 100 N බලයක් යෙදිය යුතුය.
- (4) A හි දී සිරස් ව පහලට 100 N බලයක් යෙදිය යුතුය.
- (5) A හි දී පහලට 100 N හා B හිදී ඉහලට 100 N බලයක් යෙදිය යුතුය.



31. ස්කන්ධ සමානවන අංශු තුනක් සමාන නියත ප්‍රවේගයෙන් චලනය වන ආකාරය ප්‍රවේග දෛශික මගින් නිරූපනය රූපයේ දැක්වේ. a, b, c සහ d ලක්ෂ්‍යයන් යා කිරීමෙන් ලැබෙන සමචතුරස්‍රයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය e වේ. පද්දතියේ කෝණික ගමනයාවය උපරිම වන්නේ කුමන ලක්ෂ්‍යය වටා ද?

- (1) a (2) b (3) c (4) d (5) e

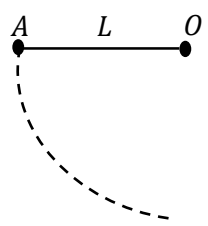


32. එක සමාන දිගින් හා සමාන ආතතියකට යටත් කොට ඇති A හා B වානේ කම්බි දෙකක මූලික ස්වරයේ සංඛ්‍යාත f_A හා f_B වේ. $\frac{A$ හි විෂ්කම්භය}{ B හි විෂ්කම්භය} අනුපාතය වන්නේ,

- (1) $\frac{f_A}{f_B}$ (2) $\sqrt{\frac{f_A}{f_B}}$ (3) $\frac{f_A^2}{f_B^2}$ (4) $\frac{f_B}{f_A}$ (5) $\frac{f_B^2}{f_A^2}$

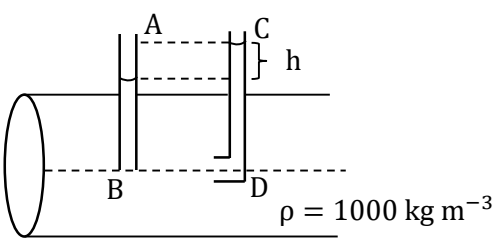
33. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි L දිගැති සැහැල්ලු තන්තුවක අමුණා ඇති ස්කන්ධය m ලෝහ බෝලයක් OA තිරස් පිහිටීමේ තබා සිරුවෙන් මුදා හරිනු ලැබේ. ලෝහ බෝලය A ආරම්භක පිහිටීමේ සිට L/2 සිරස් දුරක් පහලට පැමිණි පසු තන්තුවේ ආතතිය විය හැක්කේ,

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



34. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පිටොටි නලයක් විෂ්කම්භය 14 cm ක් වූ ප්‍රධාන ජල නලයක් තුළට සවිකර ඇත. ජලය නලය දිගේ ගලායන විට පිටොටි නලයේ පෙන්වන ජල කඳන් දෙකෙහි උසෙහි වෙනස 5 cm වේ. ප්‍රධාන නලය දිගේ ජලය ගලායන ශීඝ්‍රතාව සොයන්න.

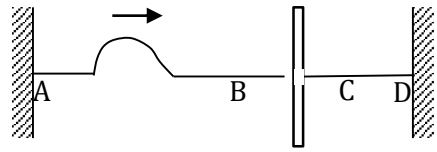
- (1) $1.54 \times 10^{-2} \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (2) $1.08 \times 10^{-2} \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
- (3) $7 \times 10^{-2} \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (4) $9 \times 10^{-2} \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
- (5) $28 \times 10^{-2} \text{ m}^3\text{s}^{-1}$



35. හරස්කඩ විශාල වූ ටැංකියක ද්‍රව මට්ටමට h උසක් පහළින් පැත්තක දිග l වූ සමචතුරස්‍රාකාර සිදුරක් ඇත. ඉන් ජලය ඉවතට ගලන ශීඝ්‍රතාව Q වේ. ද්‍රව මට්ටමට 4h උසක් පහළින් පිහිටි අරය r වූ සිදුරකින් ද ඊට සමාන ශීඝ්‍රතාවයෙන් ජලය ගලන්නේ නම්,

- (1) $r = \frac{l}{\sqrt{2\pi}}$ (2) $r = 2\pi$ (3) $r = l$ (4) $r = \frac{l}{2\pi}$ (5) $r = \sqrt{\frac{l}{2\pi}}$

36. A හා D ලක්ෂ්‍යවලට දෘඪව සම්බන්ධ කර ඇති AB හා CD තන්තු සැහැල්ලු මුදුවකට සම්බන්ධ වේ. මුදුව තුළින් සිරස් දණ්ඩක් ගමන් කරයි. A ලක්ෂ්‍යයේ සිට B ලක්ෂ්‍යය දෙසට තරංගයක් ගමන් කරයි නම් මුදුවෙන් පසුව ඇතිවන ස්පන්ධ වල හැඩයන් නිවැරදිව දක්වන පිළිතුර වන්නේ,



(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

37. ද්‍රවමානයක් ඝනත්වය ρ වන ද්‍රවයක පාවෙන විට ද්‍රව පෘෂ්ඨයට ඉහළින් l දිගක් පවතින අතර මෙම ද්‍රවමානය විවිධ ඝනත්ව සහිත ද්‍රවයන්හි පා විමට සැලැස් වූ විට ද්‍රව පෘෂ්ඨයට ඉහළින් පවතින දිග l හා ද්‍රවයේ ඝනත්වය ρ හි විචලනය නිවැරදිව දක්වා ඇති ප්‍රස්තාරය තෝරන්න.

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

38. සරල අන්වීක්ෂයක් සාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ දී එහි නාභිය දුර (f) කෝණික විශාලනය (M) සමග විචලනය වඩාත් නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,

(1)

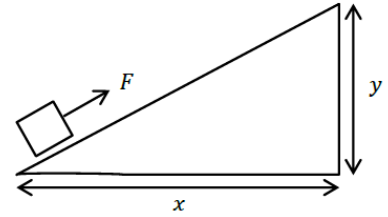
(2)

(3)

(4)

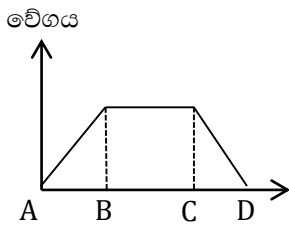
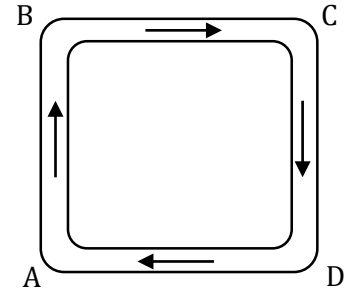
(5)

39. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් සර්ඡණ සංගුණකය μ වූ ආනත තලය දිගේ ඒකාකාර වේගයෙන් ආනතතලය මුදුන දක්වා චලිත කෙරේ. මේ සඳහා කලයුතු කාර්ය වන්නේ,

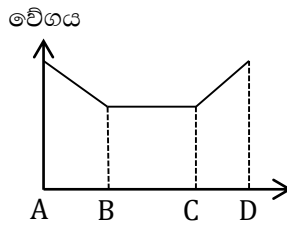


- (1) $mg y$
- (2) $\mu m g y$
- (3) $\mu m g y + m g x$
- (4) $\mu m g x + m g y$
- (5) $\frac{\mu m g y}{x}$

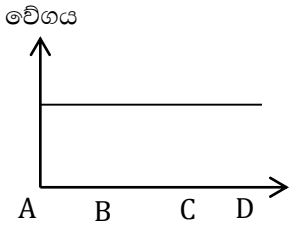
40. තිරස්ව තබා ඇති ඒකාකාර හරස්කඩක් ඇති සිහින් නලයක් රූපයේ දැක්වේ. දුස්ස්‍රාවී නොවන අසම්පීඩ්‍ය තරලයක් නලය තුළින් අනාකූල හා අනවරතව ගලායයි. නලය දිගේ ගලන ද්‍රවයේ වේගය වෙනස්වීම නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,



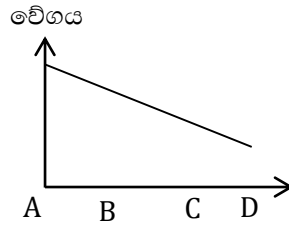
(1)



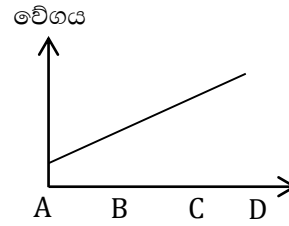
(2)



(3)



(4)



(5)

41. රෝගී ඇසක අවිදුර ලක්ෂ්‍යය 150 cm වේ. අවිදුර ලක්ෂ්‍යය 25 cm දක්වා නිවැරදි කර ගැනීමට පැලඳිය යුතු කාචය වන්නේ,

- (1) නාභි දුර 150 cm වන උත්තල කාචයකි.
- (2) නාභි දුර 150 cm වන අවතල කාචයකි.
- (3) නාභි දුර 30 cm වන උත්තල කාචයකි.
- (4) නාභි දුර 30 cm වන අවතල කාචයකි.
- (5) නාභි දුර 75cm වන උත්තල කාචයකි.

42. උත්තෝලකයක් තුළ සිටින මිනිසකු විසින් h උසක සිට අතහරින ලද කාසියක් උත්තෝලකයේ බිමට වැටීමට t කාලයක් ගතවේ. උත්තෝලකය a ත්වරණයෙන් ඉහළට ගමන් කරන විට එම කාසිය h උසක සිට උත්තෝලකයේ බිමට වැටීමට ගතවන කාලය,

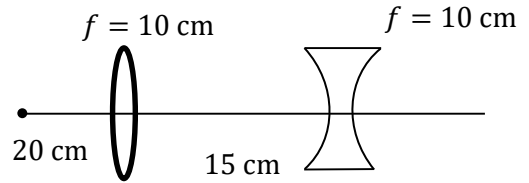
- (1) t
- (2) $t\sqrt{a/g}$
- (3) $t(1 + \frac{a}{g})^{\frac{1}{2}}$
- (4) $t(1 - \frac{a}{g})^{\frac{1}{2}}$
- (5) $t\sqrt{g/a}$

43. ස්ථාවර තරංග සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවේ ගමන් කරන ස්ථවසම තරංග දෙකක අධිස්ථාපනයෙන් සැදෙයි.
 - (B) සෑදෙන නිශ්පන්ද සංඛ්‍යාව ප්‍රශ්පන්ද සංඛ්‍යාවට සමාන වෙයි.
 - (C) අනුයාත නිශ්පන්ද දෙකක් අතර හෝ ප්‍රශ්පන්ද දෙකක් අතර දුර තරංග ආයාමයට සමාන වේ.
- ඉහත පිළිතුරු වලින් නිවැරදි වන්නේ,

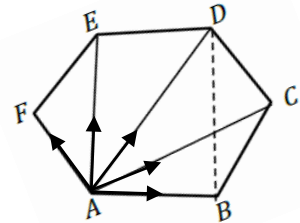
- (1) A පමණි
- (2) B පමණි
- (3) A හා B පමණි
- (4) A හා C පමණි
- (5) B හා C පමණි

44. නාභිය දුර 10 cm වන උත්තල කාචයක් හා නාභිය දුර 10 cm වන අවතල කාචයක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි තබා ඇත. O වස්තුවේ අවසාන ප්‍රතිබිම්බය පිහිටන ස්ථානය හා එහි ස්වභාවය වන්නේ,



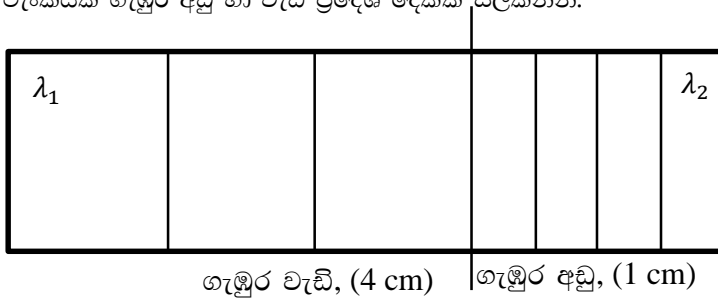
- (1) අතාත්වික වන අතර කාච 2 අතර අවතල කාචයේ සිට $\frac{10}{3}$ cm දුරින් සෑදෙයි.
- (2) තාත්වික වන අතර 10 cm දුරින් කාච 2 අතර සෑදෙයි.
- (3) තාත්වික වන අතර 10 cm දුරින් අවතල කාචයේ සිට ආලෝකය ගමන් කරන දිශාවේම සෑදෙයි.
- (4) අතාත්වික වන අතර 10 cm දුරින් අවතල කාචයේ සිට ආලෝකය ගමන් කරන දිශාවේම සෑදෙයි.
- (5) ප්‍රතිනිම්භය අනන්තයේ සෑදෙයි.

45. සමාකාර ඡඩ්‍රයක $\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}, \vec{AE}, \vec{AF}$, බල ක්‍රියා කරයි. බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය විය හැක්කේ,



- (1) $3 \vec{AC}$
- (2) $3 \vec{AD}$
- (3) $4 \vec{AE}$
- (4) $3 \vec{BD}$
- (5) $2 \vec{AF}$

46. රැලිති ටැංකියක ගැඹුර අඩු හා වැඩි ප්‍රදේශ දෙකක් සලකන්න.



එක්තරා තරංගයක් සඳහා ගැඹුර අඩු ප්‍රදේශයේ දී තරංග ආයාමය 2 cm නම් ගැඹුර වැඩි ප්‍රදේශයේ දී තරංග ආයාමය වන්නේ,

- (1) 1 cm
- (2) 2 cm
- (3) 4 cm
- (4) 6 cm
- (5) 8 cm

47. දෝෂ සහිත ඇසක දෘෂ්ඨි පරාසය 50 cm සිට 5 m දක්වා වේ. මෙම ඇසේ අක්ෂි ගෝලයේ විෂ්කම්භය 2.5 cm වේ. ඇසේ කාචයේ අවම නාභීය දුර,

- (1) $\frac{201}{500}$ cm
- (2) $\frac{500}{201}$ cm
- (3) $\frac{50}{21}$ cm
- (4) $\frac{21}{50}$ cm
- (5) 2.5 cm

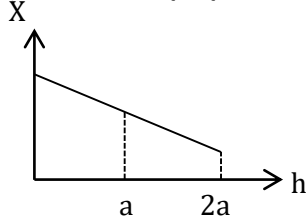
48. සුමට තිරස් තලයක් මත ඇති එක් කෙළවරක් සවිකල සැහැල්ලු දුන්නක අනෙක් කෙළවරට සම්බන්ධ ස්කන්ධයක් විස්ථාරය A වූ සරල අනුවර්තී වලිනයේ යෙදේ. පද්ධතියේ චාලක ශක්තිය විභව ශක්තියට සමාන වන අවස්ථාවේ දී ස්කන්ධයෙහි විස්ථාපනය වනුයේ,

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

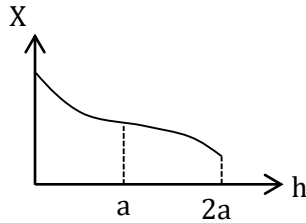
49. දිග 1.4 m සිරස් තලයක් ජලයෙන් පුරවා ඇත. තලයේ පහළ කෙළවරින් ජලය පිටතට සෙමෙන් කාන්දු වේ. සංඛ්‍යාතය 512 Hz වන කම්පනය වන සරසුලක් තලයේ විවෘත කෙළවර අසල රඳවා ඇත්නම් අනුනාදය ශ්‍රවණය කළ හැකි වාර ගණන වන්නේ, (වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 330 ms^{-1})

- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6

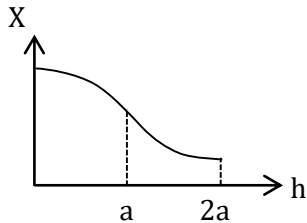
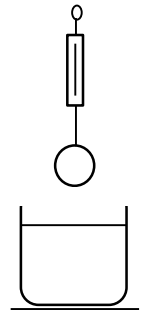
50. අරය a වූ ලෝහ ගෝලයක් දුනු තරාදියකින් එල්වා ඇත. එය පහළින් ඇති ජල බීකරය තුළ සම්පූර්ණයෙන් ගිලෙන සේ ජලය තුළට පහත් කරනු ලැබේ. එය ගිලෙන උස (h) සමග දුනු තරාදි පාඨාංක (x) වෙනස් වන ආකාරය නිවැරදිව දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,



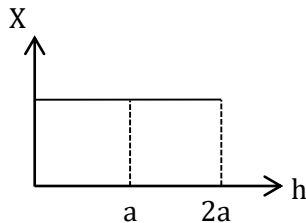
(1)



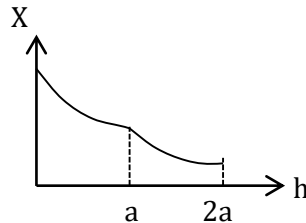
(2)



(3)



(4)



(5)

* * *