සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Provincial Department of Education - NWP

01 S I

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2020

Second Term Test - Grade 12 - 2020

විභාග අංකය .... **භෞතික විද්‍යාව I** කාලය පැය දෙකයි

- **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න 50 කින් සමන්විත වේ.**
- **සියලුම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.**
- **උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.**
- **1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1),(2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන එය කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.**

1. $F = \frac{kmv^2}{r}$ හි F බලයද m ස්කන්ධය v ප්‍රවේගය, r අරය ද වේ. k හි මාන වනුයේ.

   (1) LT^{-1} (2) ML^2T^{-2} (3) ML^2T^{-4} (4) L^2T^{-4} (5) මාන නොමැත.

2. ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් නිශ්චලතාවයෙන් ආරම්භ කර නියත බලයක් යටතේ යම් කාලයක් චලිත වේ. එය ලබා ගන්නා ප්‍රවේගය

   (1) m ට සමානුපාතික වේ. (2) $\frac{1}{m}$ ට සමානුපාතික වේ. (3) $\sqrt{m}$ ට සමානුපාතික වේ.

   (4) $\frac{1}{\sqrt{m}}$ ට සමානුපාතික වේ. (5) m ගෙන් ස්වායත්ත වේ.

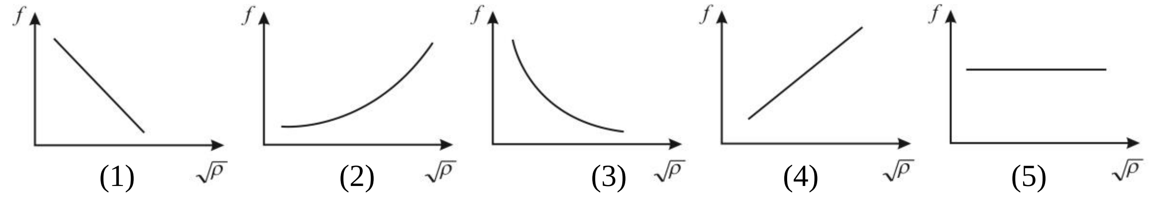
3. ඇදි තන්තුවක් ඔස්සේ ප්‍රචාරණය වන 60 Hz ක සංඛ්‍යාතයකින් යුතු තරංගයක වේගය 90 m s^{-1} වේ. මෙහි 75 cm පරතරයකින් පිහිටි අංශු දෙකක් අතර කලා වෙනස

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

4. කුඩා කාල පරාසයක් තුළ මෝටර් රථයක v ප්‍රවේගය m s^{-1} වලින් $v = at^2 + bt^3$ යන සම්බන්ධතාවය මගින් දෙනු ලැබේ. මෙහි කාලය t තත්පරවලින් වේ. a හා b හි ඒකක පිළිවෙළින්

   (1) m s^{-3}; m s^4 (2) m s^{-3}; m s^{-4} (3) m s^{-4}; m s^{-3} (4) m s^3; m s^4 (5) m s^{-4}; m s^{-3}

5. දිග, අරය හා ආතතිය නියතවන වෙනත් ද්‍රව්‍යන්ගෙන් තනන ලද කම්බි වල ඝනත්වයේ වර්ග මූලය $\sqrt{\rho}$ සමඟ එහි මූලික ස්වරයේ සංඛ්‍යාතය f වෙනස්වන අයුරු වඩාත් ම හොඳින් පෙන්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ



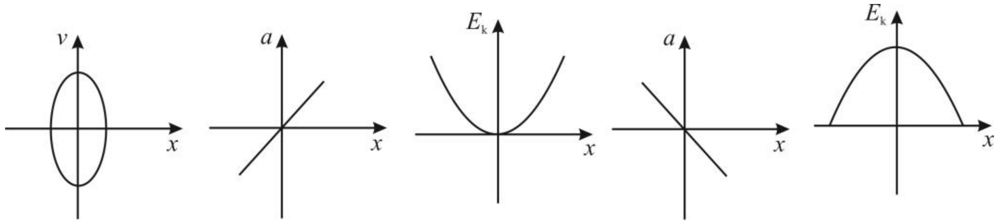
6. පහත දැක්වෙන කවර තරංගයක් ධ්‍රැවණයට ලක් කළ නොහැකි ද?
(A) ස්ලින්කියක ඇතිවන තීර්යක් තරංග (B) ආලෝක තරංග
(C) ජල පෘෂ්ඨයක් මත ඇතිවන තීර්යක් තරංග (D) ජලය ඔස්සේ ප්‍රගමනය වන ධ්වනි තරංග
(1) (A) පමණි. (2) (B) පමණි. (3) (C) පමණි. (4) (D) පමණි. (5) (C) සහ (D) පමණි.

7. කෙටිම තරංග ආයාමයක් ඇත්තේ පහත සඳහන් කවරකද?
(1) දෘශ්‍ය ආලෝකය (2) ගුවන් විදුලි තරංග (3) x- කිරණ
(4) සූක්ෂම තරංග (5) පාර ජම්බුල ආලෝකය

8. විෂ්කම්භය 40 cm වෘත්තාකාර බඳුනක් ජලයෙන් පිරී ඇති අතර එහි ගැට්ටට සෙමෙන් තට්ටු කිරීමෙන් වෘත්තාකාර තරංග ස්පන්දයක් ඇති වේ. එය ද්‍රව පෘෂ්ඨයේ කේන්ද්‍රය දෙසට 25 cm s^{-1} ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි නම් තත්පරයකට පසු තරංග ස්පන්දයේ අරය හා චලිත දිශාව නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ පහත සඳහන් කවරකින්ද?
(1)25 cm,කේන්ද්‍රය දෙසට (2) 5cm, කේන්ද්‍රය දෙසට (3)15cm,කේන්ද්‍රයෙන් ඉවතට
(4) 5cm, කේන්ද්‍රයෙන් ඉවතට (5)15 cm,කේන්ද්‍රය දෙසට

9. 200 N ක ආතතියක් යටතේ ඇති අරය 0.500 mm වන පිත්තල කම්බියක් ඔස්සේ තීර්යක් තරංග ප්‍රගමන වේගය කොපමණ ද? පිත්තලවල ඝනත්වය 7.70×10^3 kg m^{-3}වේ.
(1) 0.152 m s^{-1} (2) 43 m s^{-1} (3) 270 m s^{-1} (4) 400 m s^{-1} (5) 182 m s^{-1}

10. පහත දැක්වෙන ප්‍රස්තාරවල v මගින් ප්‍රවේගයත්, a මගින් ත්වරණයත්, E_k මගින් චාලක ශක්තියත් නිරූපණය වේ. ඒවා අතරින් නිවැරදි ප්‍රස්තාර මොනවා ද?

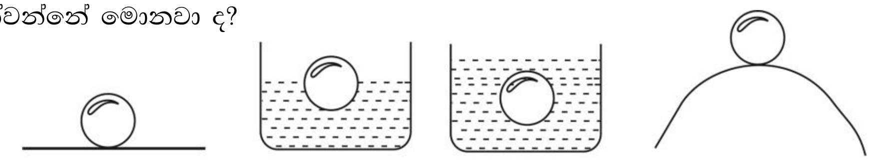


(A) (B) (C) (D) (E)

(1) (B) සහ (E) පමණි. (2) (D) සහ (C) පමණි. (3) (A), (D) සහ (E) පමණි.
(4) (A), (C) සහ (D) පමණි. (5) (A), (B) සහ (E) පමණි.

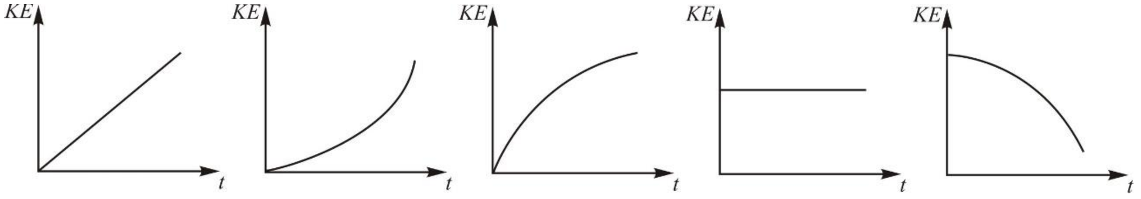
11. ඝනත්වය d_1 හා d_2 වන ද්‍රව දෙකකින් සමාන ස්කන්ධය එක් කර සාදන ලද මිශ්‍රණයක ඝනත්වය
(1) $\frac{d_1 d_2}{d_1 + d_2}$ (2) $\frac{d_1 + d_2}{2}$ (3) $\frac{d_1 d_2}{2(d_1 + d_2)}$ (4) $\frac{d_1 - d_2}{d_1 + d_2}$ (5) $\frac{2 d_1 d_2}{d_1 + d_2}$

12. ගෝල හතරක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. ඒවා සියල්ල සමතුලිතතාවයේ ඇත. (B) හි දී එය පාවෙමින් පවතින අතර (C) හි දී එය සම්පූර්ණයෙන් ගිලී පවතින්නේ එකිනෙකට වෙනස් ද්‍රවයෙන් දෙකක වේ. (A) හා (D)හි දී ඒවා දෘඪ පෘෂ්ඨ මත තබා ඇත. ඒවාට සුදුසු පරිදි කුඩා විස්තාපනයක් ලබා දුන් විට උදාසීන සමතුලිතතාවයක් පෙන්වන්නේ මොනවා ද?


(A) (B) (C) (D)

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

13. නිශ්චලතාවයෙන් ආරම්භ කරන වස්තුවක් ඒකාකාර ත්වරණයකින් චලිත වේ. එහි චාලක ශක්තිය KE කාලය t සමඟ වෙනස්වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරය

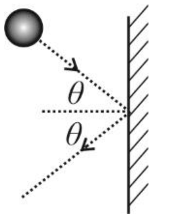


(1) (2) (3) (4) (5)

14. ජලය ගලා යන ඒකාකාර නොවන හරස්කඩක් ඇති නළයක ජලය ඇතුලුවන කෙළවර හා ජලය පිටවන කෙළවර අරයයන් අතර අනුපාතය 3 : 2 කි. මෙම නළයට ජලය ඇතුලුවන හා පිටවන වේගයන් අතර අනුපාතය විය හැක්කේ

(1) 4 : 9 (2) 9 : 4 (3) 3 : 2 (4) 8 : 27 (5) 27 : 8

15. ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් u ප්‍රවේගයෙන් සහ θ කෝණයකින් බිත්තියක වැදී එම වේගයෙන් ම පොලා පනී. මෙම චලිතය සිරස් තලයක සිදුවන්නේ නම් සහ ගැටුමට ගතවූ කාලය δt නම්, බිත්තිය මත ක්‍රියා කරන ලද සාමාන්‍ය තිරස් බලය හා එහි නිවැරදි දිශාව වන්නේ



(1) $\rightarrow \dfrac{mu\cos\theta}{\delta t}$ (2) $\rightarrow \dfrac{2mu\cos\theta}{\delta t}$ (3) $\leftarrow \dfrac{mu\cos\theta}{\delta t}$

(4) $\leftarrow \dfrac{2mu\cos\theta}{\delta t}$ (5) $\downarrow \dfrac{2mu\cos\theta}{\delta t}$

16. පීඩනය පළිබඳව කර ඇති පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සළකා බලන්න.

(a) පීඩනය දෛශික රාශියකි.

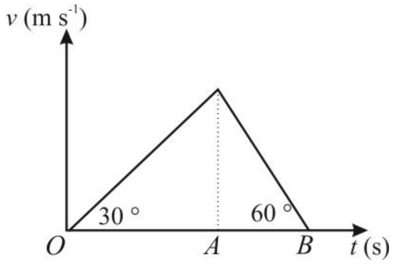
(b) යම් පෘෂ්ඨයක් මත පීඩනය හැම විටම එම පෘෂ්ඨයට ලම්භකව ක්‍රියා කරයි.

(c) ජලය පිරි ටැංකියක පතුල මත යෙදෙන පීඩනය එහි පතුලේ වර්ගඵලයෙන් ස්වායත්තවේ.

මින් සත්‍යය වන්නේ.

(1) (c) පමණි (2) (a) හා (c) පමණි (3) (a) හා (b) පමණි (4) (b) හා (c) පමණි (5)සියල්ල

17. සරල රේඛාවක් ඔස්සේ ගමන් ගන්නා වස්තුවක ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය රූපයේ දැක්වේ. OA සහ AB කාල වල දි එහි විස්තාපනය S_1 හා S_2 නම් $\dfrac{S_1}{S_2}$ අනුපාතය විය හැක්කේ



(1) $\dfrac{1}{3}$ (2) $\dfrac{1}{2}$ (3) 1 (4) 2 (5) 3

18. හැරී පොටර් මෙරිගෝ රවුමක කේන්ද්‍රයේ සිට 2.0 m ක් දුරින් වාඩි වී සිටින අවස්ථාවක ඩ්‍රැකෝ මැල්ෆෝයි විසින් ඔහුව බන්ධනයකට ලක් කර ආසනයට අලවන ලදී. ඉන් පසුව මෙරිගෝ රවුම වේගයෙන් කරකවන ලදී. හැරීට දරා ගත හැකි උපරිම ත්වරණය $5g$ ක් වන අතර ඊට වැඩි වුවහොත් ඔහු සිහිමූර්ජා තත්වයට පත්වේ. හැරීගේ ස්කන්ධය 50.0 kg නම් ඔහු සිහිමූර්ජා වන අවස්ථාවේ ඔහුගේ කෝණික ගම්‍යතාවය වන්නේ

(1) 200 kg m^2 s^{-1} (2) 330 kg m^2 s^{-1} (3) 660 kg m^2 s^{-1}

(4) 1000 kg m^2 s^{-1} (5) 1200 kg m^2 s^{-1}

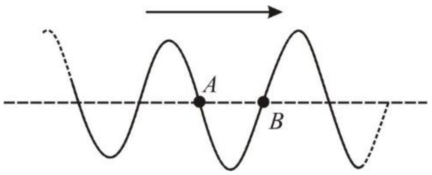
19. ජලය මත ඇති වන තරංගයක $t = 0$ අවස්ථාව රූපයේ පෙන්වා ඇත. ඉතා කුඩා වස්තුවක් ජලයේ පාවෙමින් පවතී. T එක් ආවර්ත කාලයක් තුළ එම වස්තුවේ චලිත පථය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ

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

20. සංඛ්‍යාතය 300 Hz වන ධ්වනි තරංගයක් මාධ්‍යයක් හරහා ගමන් කරන විට මාධ්‍යයේ අංශුවක උපරිම විස්ථාපනය 0.1 cm වේ. මෙවැනි අංශුවක උපරිම ප්‍රවේගය වන්නේ

(1) 6π cm s^{-1} (2) 30π cm s^{-1} (3) 60π cm s^{-1} (4) 60 cm s^{-1} (5) 30 cm s^{-1}

21. ජල පෘෂ්ටයක් මත දකුණට ගමන් කරන තීර්යක් තරංගයක ක්ෂණික පිහිටුම රූපයේ දැක්වේ. A සහ B යනු පාවෙන කුඩා වස්තු දෙකකි. මෙම පිහිටුමේ සිට තරංගය දකුණට ගමන් කරන විට

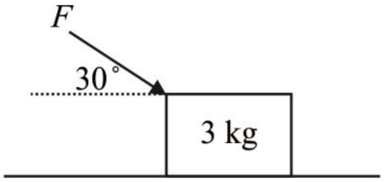


(1) A සහ B දෙක ම දකුණට ගමන් කිරීම ආරම්භ කරයි.
(2) A සහ B දෙක ම වමට ගමන් කිරීම ආරම්භ කරයි.
(3) A සහ B දෙක ම පහළට ගමන් කිරීම ආරම්භ කරයි.
(4) A ඉහළට ගමන් කිරීම ආරම්භ කරන අතර B පහළට ගමන් කිරීම ආරම්භ කරයි.
(5) A පහළටගමන් කිරීම ආරම්භ කරන අතර B ඉහළට ගමන් කිරීම ආරම්භ කරයි.

22. අංශුවක් සරල අනුවර්තී චලිතයක යෙදේ. එහි විස්ථාපනය විස්තාරයෙන් අඩක් වන අවස්ථාවේ එහි චාලක ශක්තිය එහි මුළු ශක්තියෙන් කවර භාගයක් ද?

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

23. රළු තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති වස්තුවකට රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ F බලයක් ලබා දෙනු ලැබේ. වස්තුව හා පෘෂ්ඨය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.2 නම්, එය පෘෂ්ඨය මත තල්ලු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම බලය ($\sqrt{3} = 1.7$)

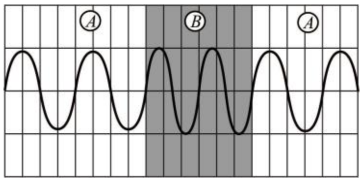


(1) 2 N (2) 4 N (3) 6 N (4) 8 N (5) 10 N

24. U-නළයකින් කොටසක් ජලයෙන් පුරවා ඇත. ජලය හා මිශ්‍ර නොවන තෙල්වර්ගයක් එහි එක් බාහුවකට වත්කරනු ලබන්නේ අනෙක් බාහුවේ ජල මට්ටම මුල් මට්ටමට වඩා 25 cm ක් ඉහළට එසවෙන පරිද්දෙනි. තෙල්වල විශිෂ්ඨ ගුරුත්වය 0.8 නම්, තෙල් මට්ටම ජලමට්ටමට වඩා උසින් පිහිටන ප්‍රමාණය

(1) 5 cm (2) 10 cm (3) 15 cm (4) 20 cm (5) 25 cm

25. B මාධ්‍යයක් හරහා තරංගයක් ගමන් කරන අන්දම රූපයේ පෙන්වා ඇත. A මාධ්‍යයට සාපේක්ෂව B මාධ්‍යයේ වර්තනාංකය විය හැක්කේ



(1) 0.75 (2) 1.25 (3) 1.33 (4) 1.55 (5) 1.75

26. විවෘත්ත අනුනාද නළයක් හා සංවෘත්ත අනුනාද නළයක් එකම සංඛ්‍යාතයක දී පළමු උපරිතානයෙන් අනුනාද වේ. ඒවායේ දිගවල් අතර අනුපාතය

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

27. මාධ්‍යයක ඇති ස්ථාවර තරංගයක් ගැන කෙරෙන පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
(A) ප්‍රස්පන්ධයේ දී අංශුවල විස්තාපනය අනෙක් ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක අංශුවල විස්තාපනයට වඩා වැඩි ය.
(B) ප්‍රස්පන්ධයේ අංශුවල වේගය අනෙක් ලක්ෂ්‍යවල අංශු ප්‍රවේගයට වඩා වැඩි ය.
(C) මොහොතක දී අනුයාත නිෂ්පන්ධ දෙකක් අතර අංශු එකම දිශාවට ගමන් කෙරේ.
ඉහත ප්‍රකාශවලින්
(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ. (3) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (5) (A), (B) සහ (C) සියල්ල සත්‍ය වේ.

28. එක්තරා ග්‍රහලොවක තිරස් බිමක සිට ප්‍රක්ෂේපනය කරල ලද වස්තුවක තිරස් පරාසය S හා එය ලඟාවන උපරිම උස h, $h = 8t - 5t^2$ හා $S = 6t$ යන සම්බන්ධතාවයන් මගින් දෙනු ලැබේ. මෙහි t යනු තත්පර වලින් මනින ලද කාලය වන අතර දුරවල් මීටරවලින් ලැබේ. මෙම වස්තුවේ ප්‍රක්ෂේපන ප්‍රවේගය විය හැක්කේ
(1) 6 m s^{-1} (2) 8 m s^{-1} (3) 7 m s^{-1} (4) 10 m s^{-1} (5) දී ඇති දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ.

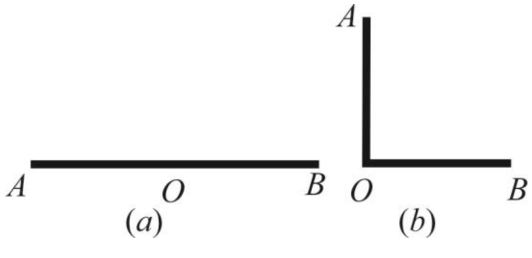
29. හුක් නියමයට අනුව හැසිරෙන දිග $2l$ වූ තන්තුවක් එහි විතතිය l වන තෙක් ආතතියට ලක් කර ඇත. මෙම තන්තුව ඔස්සේ තීර්යක් තරංග ප්‍රගමන වේගය v වේ. මෙම තන්තුවේ විතතිය $4l$ දක්වා අදිනු ලැබූ විට එහි තීර්යක් තරංග ප්‍රගමන වේගය වන්නේ (තන්තුවේ හරස්කඩ වර්ගඵලය නොවෙනස්ව පවතින බව උපකල්පනය කරන්න)
(1) $2\sqrt{2}\,v$ (2) $2\,v$ (3) $\frac{v}{\sqrt{2}}$ (4) $\sqrt{2}\,v$ (5) $\frac{v}{2}$

30. 27 °C දී වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය මෙන් දෙගුණයක ධ්වනි ප්‍රවේගයක් පවතින උෂ්ණත්වය වන්නේ
(1) 654 °C (2) 1200 °C (3) -123 °C (4) 327 °C (5) 927 °C

31. M ස්කන්ධයක් සහිත පෙට්ටියක් පහළට ගෙන ඒම සඳහා සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් යොදා ඇත. පෙට්ටිය d දුරක් පහළට ගෙන එන ලද්සේ $g/4$ ක ත්වරණයකින් නම් තන්තුව මගින් කරන ලද කාර්යය
(1) Mgd (2) $\frac{Mgd}{4}$ (3) $-\frac{Mgd}{4}$ (4) $\frac{3Mgd}{4}$ (5) $-\frac{3Mgd}{4}$

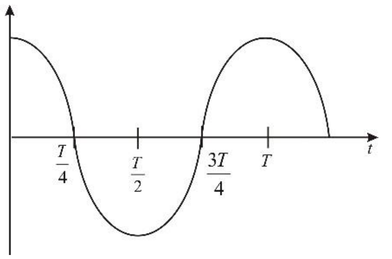
32. ඇලුමිනියම් වල ඝනත්වය 2.7×10^3 kg m^{-3}වේ. ඇලුමිනියම් දණ්ඩක් දිගේ අන්වායාම තරංග වේගය 5.1×10^3 m s^{-1}වේ. ඇලුමිනියම්වල යං මාපාංකය
(1) 7.0×10^{10} N m^{-2} (2) 7.0×10^7 N m^{-2} (3) 2.2×10^{11} N m^{-2}
(4) 2.2×10^9 N m^{-2} (5) 1.4×10^7 N m^{-2}

33. (a) රූපයේ දැක්වෙන AOB යනු $2l$ දිගැති ඒකාකාර දණ්ඩකි. O යනු එහි ගුරුත්වකේන්ද්‍රයයි. දැන් එය රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි (b) හි දී නවා ඇත. ඛණ්ඩාංක තලයේ මූලය O ලෙස සැලකිය හැකි නම්, මෙම පද්ධතියේ නව ගුරුත්වකේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංක විය හැක්කේ,



(1) 0,0 (2) $2l$, $2l$ (3) $1.5l$, $1.5l$
(4) l , l (5) $0.5l$, $0.5l$

34. සරල අනුවර්තී චලිතයක යෙදෙන වස්තුවක විස්තාපන-කාල ප්‍රස්තාරයක් රූපයේ දැක්වේ
මේ සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් සත්‍ය වේ ද?



(a) $t = T$ දී එහි ත්වරණය උපරිම වේ.

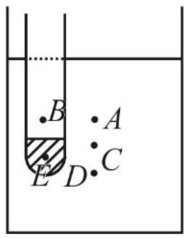
(b) $t = \frac{3T}{4}$ ඒ මත බලය ශුන්‍ය වේ.

(c) $t = \frac{T}{2}$ දී එහි විභව ශක්තිය මුළු ශක්තියට සමාන වේ.

(1) (a) පමණි. (2) (c) පමණි. (3) (a) සහ (b) පමණි.
(4) (a) සහ (c) පමණි. (5) (a), (b) සහ (c) යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.

35. ස්කන්ධය 200 kg හා දිග 5 m වන ඒකාකාර ලී කොටයක් නිශ්චල ජලයේ පාවෙමින් පවතින අතර එහි එක් කෙළවරක ස්කන්ධය 50 kg වූ මිනිසෙක් සිටී. ඔහු කොටය දිගේ ඇවිද ගොස් අනෙක් කෙළවරට පැමිණේ. එවිට නිශ්චල ජලයට සාපේක්ෂව මිනිසා ඇවිද ගිය දුර ප්‍රමාණය

(1) 2.5 m (2) 4 m (3) 5 m (4) 7.5 m (5) ශුන්‍යයි.

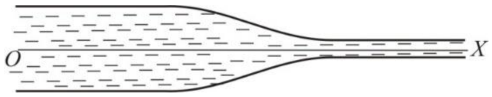


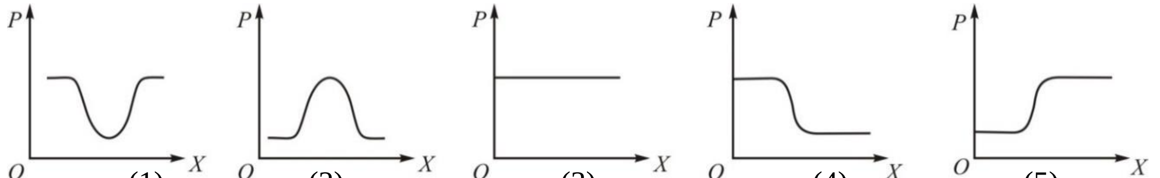
36. බර යෙදූ පරීක්ෂණ නළයක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය නොගිනිය හැකි තරම් වූ බඳුනක වූ ජලයේ පාවේ. පද්ධතියේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වන්නේ

(1) *A* (2) *B* (3) *C* (4) *D* (5) *D*

37. රළිති ටැංකියක ඇති ජල තරංගයක් ගැඹුරු පෙදෙසක සිට නොගැඹුරු පෙදෙසකට ගමන් කළ විට ,
(a)තරංග ආයාමය අඩු වේ. (b) සංඛ්‍යාතය වැඩි වේ. (c) ප්‍රවේගය අඩු වේ.
ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් ,
(1) a පමණක් සත්‍ය වේ. (2) b පමණක් සත්‍ය වේ. (3) c පමණක් සත්‍ය වේ.
(4)a සහ b පමණක් සත්‍ය වේ. (5) a හා c පමණක් සත්‍ය වේ.

38. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි හරස්කඩ විචලනය වන නළයක් තුළ දුස්ස්‍රාවී නොවූ අසම්පීඩ්‍ය තරලයක් ගලයි. OX අක්ෂය ඔස්සේ පීඩනය P විචලනයවන ආකාරය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ





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

39. සංඛ්‍යාතය f හා විස්තාරය A වන ධ්වනි තරංග දෙකක් $\pi/2$ ක කලාවෙනසක් සහිතව අධිස්තාපනය වේ. සම්ප්‍රයුක්ත තරංගයේ විස්තාරය හා සංඛ්‍යාතය වන්නේ

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

40. මෝටර් රථයක්, තිරස් මාර්ගයක අරය r වන වංගුවක ධාවනය වේ. එහි දකුණු හා වම් රෝද අතර පරතරය $2a$ වන අතර ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට උස h වේ නම්, වාහනය නොපෙරළී වංගුවේ ගමන් කළ හැකි උපරිම ප්‍රවේගය (ඕනෑම ප්‍රවේගයක දී නොලිස්සීමට තරම් ඝර්ෂණය ප්‍රමාණවත් යයි උපකල්පනය කරන්න.)

(1) $\sqrt{\frac{gr^2a}{h}}$ (2) $\sqrt{\frac{ghr}{a}}$ (3) $\sqrt{\frac{gha}{r}}$ (4) $\sqrt{\frac{gra}{h}}$ (5) $\sqrt{\frac{gra^2}{h}}$

41. $4\ m\ s^{-1}$ වේගයකින් ගමන් ගන්නා 3 kg ස්කන්ධයක් නිශ්චලතාවයේ ඇති ස්කන්ධවය 2 kg ක් සමඟ මුහුණට මුහුණ ගැටේ. ගැටුමෙන් පසු ඒවා $2\ m\ s^{-1}$ ක සාපේක්ෂ ප්‍රවේගයකින් වෙන් වන්නේ නම්,

(A) ගැටුම නිසා ඇතිවන ආවේගී බලය 7.2 N s වේ.

(B) ගැටුම නිසා සිදුවන ශක්ති හානිය 7.2 J වේ.

(C) මෙම ගැටුම ප්‍රත්‍යාස්ත විය යුතු ය.

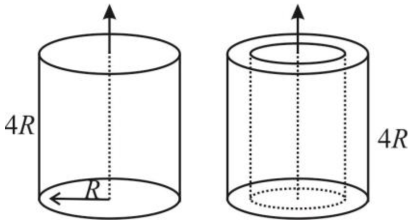
මෙම ප්‍රකාශ අතරින්,

(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල

42. අංශුවක් නිශ්චලතාවයෙන් ආරම්භ කර ඒකාකාර ත්වරණයකින් ගමන් කරයි. එය ගමනේ හතරවන සහ තුන්වන තත්පරය තුළ ගමන් කරන දුරවල් අතර අනුපාතය විය හැක්කේ

(1) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{7}{5}$ (3) $\frac{9}{7}$ (4) 2 (5) $\frac{11}{7}$

43. ඒකකාර ඝන සිලින්ඩරයක අරය R ද උස $4R$ ද වේ. එහි අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය I වේ. ඉන් පසු එයින් සමමිතික ලෙස අරය $\frac{R}{2}$ වූ සිලින්ඩරාකාර කොටසක් ඉවත් කර ඇත්තේ බිත්තියේ ඝනකම $\frac{R}{2}$ වන බඳුනක් සෑදෙන පරිද්දෙනි. මෙම බඳුනේ අවස්ථිති ඝූර්ණය විය හැක්කේ



(1) $\frac{1}{16}I$ (2) $\frac{15}{16}I$ (3) $\frac{9}{16}I$ (4) $\frac{121}{128}I$ (5) $\frac{249}{256}I$

44. සරළ අනුවර්තී චලිතයක යෙදෙන අංශුවක කාලාවර්තය 8 s වේ. $t = 0$ දී එය මධ්‍යය පිහිටීමේ පවතී. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සළකා බලන්න.

(A) අංශුව මුල් 4 s දී සහ ඊලඟ 4 s දී සමාන දුරවල් ගමන් කරයි.

(B) අංශුව මුල් 2 s දී සහ ඊලඟ 2 s දී සමාන දුරවල් ගමන් කරයි.

(C) අංශුව මුල් තත්පරයේ දී සහ ඊලඟ තත්පරයේ දී සමාන දුරවල් ගමන් කරයි.

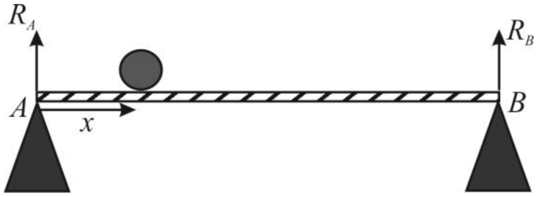
මෙම ප්‍රකාශ අතරින්

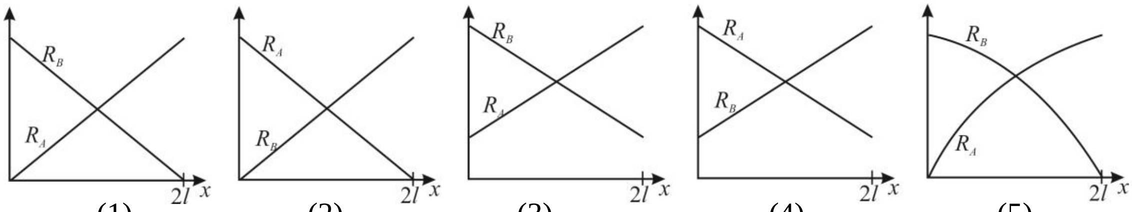
(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A) , (B) සහ (C) යන සියල්ල සත්‍ය වේ.

45. සරසුල් 26 ක් සංඛ්‍යාතය වැඩි වන පිළිවෙළට තබා ඇත. සෑම සරසුලක් ම දෙපස ඇති සරසුල් දෙක සමඟ නුගැසුම් 4 ක් ඇති කරයි. මෙහි අවසාන සරසුලේ සංඛ්‍යාතය ප්‍රථම සරසුලේ සංඛ්‍යාතය මෙන් තුන් ගුණයක් නම් පළමු සරසුලේ සංඛ්‍යාතය විය හැක්කේ.

(1) 25 Hz (2) 50 Hz (3) 75 Hz (4) 100 Hz (5) 150 Hz

46. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි $2l$ දිගැති බර දණ්ඩක් ආධාර දෙකක් මත තිරස් සමතුලිතතාවයේ පවතී. ගෝලයක් A සිට B දක්වා සෙමෙන් දණ්ඩ ඔස්සේ රෝල් වේ. ගෝලයේ පිහිටීමට A සිට මනින ලද දුර x නම්, ආධාරක දෙක මගින් ඇති කරන R_A සහ R_B ප්‍රතික්‍රියාවන්ගේ විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත කවර ප්‍රස්තාරයෙන් ද?





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

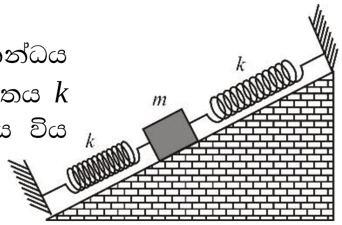
47. තිරස් බිමක පිහිටි එක්තරා ලක්ෂ්‍යයක සිට තිරසට 45° ක් ආනත දිශාවකට ප්‍රක්ෂේපනය කරන ලද බෝලයක් ප්‍රක්ෂේපන ලක්ෂ්‍යයට 2 m ක් ඈතින් පිහිටි බිත්තියක මුදුනත යන්තමින් පසු කරයි. මෙම බෝලය බිත්තියේ සිට තවත් 4 m ක් දුරින් බිම පතිත වේ. බිත්තියේ උස විය හැක්කේ

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

48. ද්‍රව මානයක ඒකාකාර බඳ ඉහළ සිට 0, 1, 2, ... යනාදී වශයෙන් 10 දක්වා ඒකාකාර ලෙස ක්‍රමාංකනය කර ඇත. එය ජලයේ පාවෙන විට 0 මට්ටම දක්වා ජලයේ ගිලෙන අතර සාපේක්ෂ ඝනත්වය 1.5 වන ද්‍රවයක ගිල්වූ විට 10 මට්ටම දක්වා ගිලේ. 5 දක්වා ගිලෙන ද්‍රවයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය

(1) 1.1 (2) 1.15 (3) 1.2 (4) 1.25 (5) 1.3

49. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි තිරසට θ ආනත සුමට ආනත තලයක තබන ලද ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් සර්වසම දුනු දෙකකට සම්බන්ධ කොට ඇත. දුන්නක දුනු නියතය k නම්, මෙම වස්තුවේ තලය ඔස්සේ සිදුවන කුඩා දෝලන සඳහා කාලාවර්තය විය හැක්කේ



(1) $2\pi\sqrt{(2m/k)}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$ (3) $2\pi\sqrt{(mg/2k)}$ (4) $2\pi\sqrt{\frac{mg\sin\theta}{2k}}$ (5) $2\pi\sqrt{\frac{mg}{2k}}$

50. සරල අනුවර්තී චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක විස්ථාපනය x_1 හා x_2 වන අවස්ථාවන් දෙකක දී ඒහි ප්‍රවේගය පිළිවෙළින් v_1 සහ v_2 වේ. මෙම වස්තුවේ දෝලන කාලාවර්ථය විය හැක්කේ

(1) $2\pi\sqrt{\frac{x_1^2+x_2^2}{v_1^2+v_2^2}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{v_1^2+v_2^2}{x_1^2+x_2^2}}$ (3) $2\pi\sqrt{\frac{v_2^2-v_1^2}{x_2^2-x_1^2}}$ (4) $2\pi\sqrt{\frac{x_1^2-x_2^2}{v_2^2-v_1^2}}$ (5) $2\pi\sqrt{\frac{x_1^2-x_2^2}{v_2^2+v_1^2}}$

***