සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

නාලන්දා විද්‍යාලය - කොළඹ 10
NALANDA COLLEGE - COLOMBO 10

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය 2021
දෙවන වාර අනාවරණ පරීක්ෂණය - 2021 අප්‍රේල්
භෞතික විද්‍යාව - I
13 ශ්‍රේණිය

01 | S | I

කාලය : පැය 02 යි

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 50 ක්, පිටු 09 ක් අඩංගු වේ.
- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම ලියන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- 01 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය, පිළිතුරු පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (X) ලකුණු කරන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ. $\left(g = 10\,N\,kg^{-1}\right)$ ලෙස ගන්න.

01. $S = A \sin Bt$ සමීකරණයේ S මගින් විස්ථාපනය හා t මගින් කාලය නිරූපණය කරයි නම් A හා B හි මාන

(1) L^{-1}, T^{-1} (2) L^{-1}, T (3) L^{-1}, T^{-2}

(4) L, T^{-1} (5) L, T

02. විස්තාරය A වන තරංගයක විස්ථාපනය Y නම් $Y = A\sin\left(\frac{x}{v} - k\right)$ වේ. v රේඛීය ප්‍රවේගය හා x විස්ථාපනය වේ. k හි මාන වන්නේ,

(1) LT (2) T (3) T^{-1} (4) T^2 (5) L

03. ධ්වනි තරංග අන්වායාම තරංග ලෙස හැඳින්වෙනුයේ,
(1) ඒවා ප්‍රචාරණය සඳහා ද්‍රව්‍යමය මාධ්‍යයක් අවශ්‍ය නිසාය.
(2) ඒවා ප්‍රචාරණය වන දිශාව ඔස්සේ ශක්තිය ගෙන යන නිසාය.
(3) ඒවා මාධ්‍යයක සිදුවන කම්පන මගින් ඇතිවන නිසාය.
(4) ඒවා මගින් මාධ්‍යයක ස්ථිර චලනයක් සිදු නොවන නිසාය.
(5) විස්ථාපනය ප්‍රචාරණය වන දිශාව ඔස්සේ ඇති නිසාය.

04. පහත සඳහන් කවරක් පරිපූර්ණ වායුවක හැසිරීම විස්තර කිරීම සඳහා චාලක වාදයේදී අවශ්‍ය වන මූලික උපකල්පනයක් නොවන්නේ ද?
(1) සියලුම අණු එකිනෙක හා බඳුනේ බිත්ති සමඟ ගැටෙමින් නිරතුරුව චලිතයේ යෙදේ.
(2) සියලුම අණු එකම වේගයෙන් ගමන් කරයි.
(3) අණු පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ ගෝල ලෙස හැසිරේ.
(4) ගැටුම් පවතින අවස්ථාවේ හැර අණු එකිනෙක මත බල ක්‍රියා නොකරයි
(5) අණු අතර අවකාශය හා සසඳන කල්හි අණුවල පරිමාව නොසැලකිය හැකිය.

05. තනි අභිසරණ කාචයක් විශාලක කාචයක් ලෙස යොදා ගැනීමේ දී උපරිම විශාලනයක් ලබාගැනීම සඳහා කාචය තැබිය යුත්තේ පහත සඳහන් කවර ආකාරයටද?
(1) වස්තුව ප්‍රධාන නාභියට මඳක් ඇතින් තැබිය යුතුය.
(2) ප්‍රතිබිම්බය කාචයේ නාභි තලයේ පිහිටන ලෙස සැකසිය යුතුය.
(3) වස්තුව කාචයේ නාභි තලයේ තැබිය යුතුය.
(4) ප්‍රතිබිම්බ දුර නාභි දුරට වඩා මඳක් අඩුවන ලෙස සැකසිය යුතුය.
(5) ප්‍රතිබිම්බය ඇසේ අවිදුර ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටන ලෙස සැකසිය යුතුය.

Scanned with CamScanner

06. තාපගති විද්‍යාවේ පළමුවන නියමය $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$ යන සමීකරණයෙහි ප්‍රකාශ කළ හැකිය. තාත්වික වායුවක නියත පීඩනය යටතේ වෙනස්වීමට භාජනය වීමේ දී පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශයක් නිවැරදි ද?

(1) ΔQ අවශ්‍යයෙන්ම ශූන්‍ය වේ.

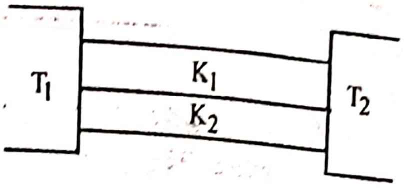
(2) ΔU අවශ්‍යයෙන්ම ශූන්‍ය වේ.

(3) ΔW අවශ්‍යයෙන්ම ශූන්‍ය වේ.

(4) ΔQ, ΔU හෝ ΔW අවශ්‍යයෙන්ම ශූන්‍ය විය යුතු නොවේ.

(5) සමීකරණය සත්‍ය වන්නේ පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා පමණක් බැවින් මෙහිදී යෙදිය නොහැකිය.

07. සමාන දිග, එහෙත් හරස්කඩ වර්ගඵලය පිළිවෙළින් A_1 හා A_2 ද තාප සන්නායකතා පිළිවෙළින් K_1 හා K_2 වූ දඬු දෙකක් රූපයේ පරිදි තබා ඒවායේ අග්‍ර පිළිවෙළින් T_1 හා T_2 උෂ්ණත්වවල පවත්වා ගනු ලැබේ. දඬු දෙකේ සමක තාප සන්නායකතාව වන්නේ,



(1) $K_1 + K_2$ (2) $\frac{K_1 + K_2}{2}$ (3) $\frac{K_1}{K_2}$ (4) $\frac{K_1A_1 + K_2A_2}{K_1 + K_2}$ (5) $\frac{K_1A_1 + K_2A_2}{A_1 + A_2}$

08. ද්‍රවාංකයේ පවතින M නම් විශාල අයිස් ස්කන්ධයක් මතට T උෂ්ණත්වයේ ඇති m නම් කුඩා ජල ස්කන්ධයක් වත් කරන ලදී. ජලයේ විශිෂ්ට තාපධාරිතාව C හා අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය L නම් පරිසරයට තාප හානියක් නොවිණි යැයි සැලකූ විට ද්‍රව වූ අයිස්වල ස්කන්ධය දෙනු ලබන ප්‍රකාශය වන්නේ,

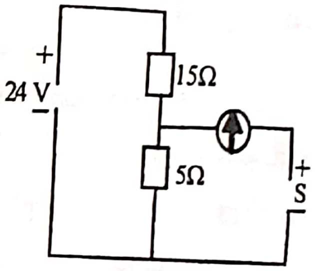
(1) $\frac{mCT}{L}$ (2) $\frac{MCT}{L}$ (3) $\frac{mT}{ML}$ (4) $\frac{ML}{mCT}$ (5) $\frac{L}{mCT}$

09. උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමේ දී පහත සඳහන් කවරක ප්‍රතිරෝධය අඩු වේ ද?

(1) තඹ (2) ප්ලැටිනම් (3) මැංගනීන්

(4) රිදී (5) කාබන්

10. රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ ගැල්වනෝමීටරයේ පාඨාංකය ශූන්‍යවීම සඳහා S විද්‍යුත් සැපයුමේ වි.ගා.බ. කුමක් විය යුතු ද? (විද්‍යුත් සැපයුම්වල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොසලකා හරින්න.)



(1) 30V (2) 18V (3) 12V

(4) 8V (5) 6V

11. එක්තරා ග්‍රහලෝකයක පෘෂ්ඨය මත ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර ප්‍රබලතාව $16\ N\ kg^{-1}$ වේ. මෙම ග්‍රහයා ඒකාකාර ඝනත්වයෙන් යුත් ගෝලීය එකකැයි උපකල්පනය කළ විට සමාන ඝනත්ව ඇති එහෙත් අරය මින් හරි අඩක් වූ වෙනත් ග්‍රහලෝකයක් මත ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර ප්‍රබලතාව විය යුත්තේ

(1) $4\ N\ kg^{-1}$ (2) $8\ N\ kg^{-1}$ (3) $16\ N\ kg^{-1}$ (4) $32\ N\ kg^{-1}$ (5) $62\ N\ kg^{-1}$

12. අගය F හා 2F වූ බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය

(1) F වලට වඩා අඩුවිය හැකිය.

(2) F ට ලම්බ විය හැකිය.

(3) 3F ට වඩා වැඩි විය හැකිය.

(4) 2F ට ලම්බ විය හැකිය.

(5) ශූන්‍ය විය හැකිය.

13. වස්තුවක් නිශ්චලතාවයෙන් යුතුව ගමන් අරඹා ඒකාකාරීව ත්වරණය වී පළමු තත්පරය තුළ 4 m දුරක් ගෙවා යයි. දෙවන තත්පරය තුළ ගෙවා යන දුර වන්නේ,

(1) 11 m (2) 12 m (3) 13 m (4) 14 m (5) 15 m

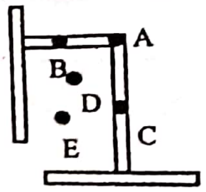
14. ඒකාකාර ඝනකමක් ඇති ABCD සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තහඩුවක AB = 6 cm හා BC = 8 cm වේ. මෙය A වලින් නිදහසේ එල්ලූ විට AB තිරස සමඟ සාදන කෝණය,

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

(4) $\tan^{-1}(4/3)$ (5) $\tan^{-1}(4/5)$

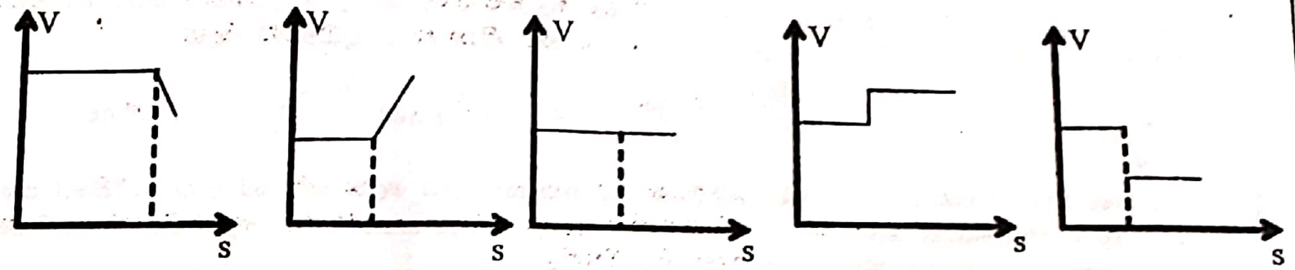
Scanned with CamScanner

15. සර්වසම දඬු හතරක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි එකිනෙකට සම්බන්ධ කර ඇත. පද්ධතියේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,



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

16. සෘජු මාර්ගයක ආරම්භක කොටස බෑවුමක් වන අතර, ඉතිරි කොටස තිරස් වේ. මාර්ගය සුමටය. ලී කොටයක් පාපැදියේ බැඳගත් පාපැදිකරුවෙකු බෑවුම ඔස්සේ පහළට ගමන් කර මාර්ගයේ තිරස් කොටසේ පැදීමකින් තොරව සිය පාපැදිය ධාවනය කරයි. එක්තරා අවස්ථාවක ලී කොටස පාපැදියෙන් ගිලිහී මාර්ගය මත පතිත වේ. පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් තිරස් මාර්ගයේ ගමන් ගන්නා දුර (s) අනුව පාපැදිකරුගේ වේගය (v) නිරූපණය වේ ද?

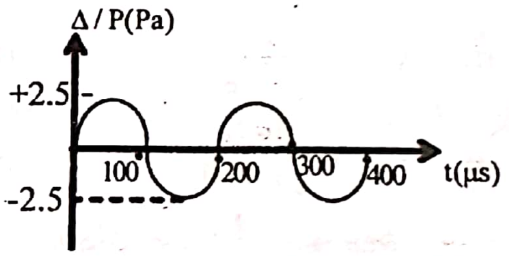


(1) (2) (3) (4) (5)

17. සරල අවලම්බයක් ස්කන්ධය m වන අංශුවක් යොදා ගෙන තනා ඇත. එය එහි දෝලන කේන්ද්‍රය දෙපස f සංඛ්‍යාතයකින් යුතුව දෝලනය වේ. එක්තරා දෝලනයකදී මෙම අවලම්බය එහි දෝලන කේන්ද්‍රය පසු කරන විට තවත් ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් සමග ඇමිනේ. ඉක්බිතිව ඇතිවන දෝලනයේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

(1) $f/2$ (2) $f/\sqrt{2}$ (3) f (4) $\sqrt{2}\,f$ (5) $2f$

18. රූපයේ දැක්වෙන්නේ වාතයේ දී $340\ ms^{-1}$ වේගයෙන් ගමන් ගන්නා තරංගයක යම් ලක්ෂ්‍යයක පීඩනය (ΔP) කාලය t සමඟ වෙනස් වන අයුරුය. එම තරංගයේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ,



(1) 3.4×10^{6} Hz (2) 1.7×10^{6} Hz (3) 3.1×10^{4} Hz
(4) 1.0×10^{4} Hz (5) 5.0×10^{3} Hz

19. එක්තරා උෂ්ණත්වමානයක බල්බයට ඉහළින් ඇති රසදිය කඳේ දිග 100 °C දී 200 mm හා 20 °C දී 80 mm විය. උෂ්ණත්වමානයේ බල්බය 0°C වූ ජලයේ ගිල්වා ඇති විට රසදිය කඳේ අනුරූප දිග වන්නේ,

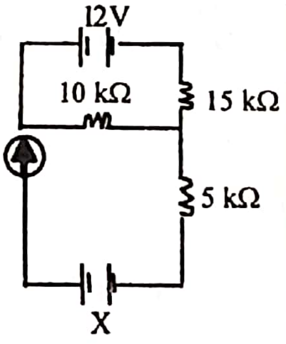
(1) 33 mm (2) 40 mm (3) 50 mm (4) 100 mm (5) 104 mm

20. නොගිනිය හැකි තාප ධාරිතාවකින් යුතු උණු ද්‍රවයක උෂ්ණත්වය පහළ බැසීමේ සීඝ්‍රතාව ද්‍රවය ඝනවීමට මොහොතකට පෙර දී මිනිත්තුවට 2°C කි. ඊළඟ මිනිත්තු 20 තුළ දී උෂ්ණත්වය නියතව පැවති අතර එම කාලය තුළ දී ද්‍රවය මුළුමනින්ම ඝන බවට පත්විය.

ද්‍රවයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව / ද්‍රවයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය යන රාශිය සමාන වනුයේ,

(1) $40\ k^{-1}$ (2) $10\ k^{-1}$ (3) $2\ k^{-1}$ (4) $\frac{1}{10}\ k^{-1}$ (5) $\frac{1}{40}\ k^{-1}$

21. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ 12V බැටරියට අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් නොමැති අතර ඇමීටරය තුළින් ධාරාවක් නොගලයි.
පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.



(a) X බැටරියේ විද්‍යුත් ගාමක බලය 4.8V වේ.
(b) 5 kΩ ප්‍රතිරෝධයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය 3v වේ.
(c) පරිපථයෙන් උත්සර්ජනය වන සම්පූර්ණ ජවය 5.76 mw වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි වන්නේ,

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

Scanned with CamScanner

22. W_1 හා W_2 කාර්ය ප්‍රමාණයක් සිදු කිරීමෙන් පිළිවෙළින් අරයයන් R_1 හා R_2 වූ සබන් බුබුලු දෙකක් බිඳිය හැකි නම් $W_1 + W_2$ කාර්ය ප්‍රමාණයක් සිදු කිරීමෙන් බිඳිය හැකි තනි සබන් බුබුලේ අරය වන්නේ,

(1) $R_1 + R_2$ (2) $R_1 R_2$ (3) $\sqrt{R_1 + R_2}$ (4) $\sqrt{R_1 R_2}$ (5) $\sqrt{R_1^2 + R_2^2}$

23. සිරස්ව ප්‍රක්ෂේපණය කිරීමට අටවා ඇති ස්කන්ධය 5000 kg වූ රොකටයක දහන වායුවේ පිටාර වේගය $800\ ms^{-1}$ වේ. $20\ ms^{-2}$ ආරම්භක ත්වරණයක් රොකටයට ලබා දීමට නම් දහන වායුව පිටකළ යුතු සීඝ්‍රතාවය වන්නේ,

(1) $125.5\ kgs^{-1}$ (2) $127.5\ kgs^{-1}$ (3) $137.5\ kgs^{-1}$ (4) $185.5\ kgs^{-1}$ (5) $187.5\ kgs^{-1}$

24. අරය r හා දිග l වන පිස්ටනයක්, දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය η සහ ඝනකම d වන තෙල් පටලයකින් ඇතුළත ආස්තරය වී ඇති සිලින්ඩරයක් තුළින් u වේගයකින් යවනු ලැබේ. එය මත ක්‍රියා කරන ප්‍රතිරෝධී බලය

(1) $\frac{2\pi r\ell\eta u}{d}$ (2) $2\pi r\ell\eta u d$ (3) $\frac{\pi r^2\ell\eta u}{d}$ (4) $\pi r^2 \ell \eta u d$ (5) $2\pi r\ell \eta u$

25. දිග 6 m ද විෂ්කම්භය 4 mm ද වන ලෝහ කම්බියක එක් කෙළවරක් දෘඪ ලෙස සවි කර ඇත. කම්බියේ පහළ කෙළවරෙහි 10 kg ස්කන්ධයක් එල්ලූ විට එය 3 mm කින් ඇදේ. එම ද්‍රව්‍යයෙන්ම සෑදී නමුත් විෂ්කම්භය 2 mm ද දිග 3 m ද වන කම්බියක එම ස්කන්ධයම එල්ලූ විට විතතිය

(1) 1.50 mm (2) 0.75 mm (3) 3.00 mm
(4) 6.00 mm (5) 12.00 mm

26. ඝනත්වය σ වූ ද්‍රව්‍යයකින් තැනි කුඩා ගෝලයක් ඝනත්වය ρ වූ දුස්ස්‍රාවී මාධ්‍යයක් තුළ V_1 ආන්ත ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. එම අරයම ඇති ඝනත්වය 2σ වූ ද්‍රව්‍යයකින් තැනි දෙවන ගෝලයක් V_2 නම් ආන්ත ප්‍රවේගයෙන් එම මාධ්‍ය තුළ ගමන් කරයි නම් පහත කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ ද?

(1) $V_2 = V_1\left[\frac{2\sigma-\rho}{\sigma-\rho}\right]$ (2) $V_2 = V_1\left[\frac{\sigma-\rho}{2\sigma-\rho}\right]$ (3) $V_2 = V_1\left[\frac{\sigma-2\rho}{\sigma-\rho}\right]$

(4) $V_2 = V_1\left[\frac{2\sigma-\rho}{\sigma-2\rho}\right]$ (5) $V_2 = V_1\left[\frac{\sigma-2\rho}{2\sigma-2\rho}\right]$

27. එක්තරා බඳුනක් තුළ පරිපූර්ණ වායුවක හා අසංතෘප්ත වාෂ්පයක මිශ්‍රණයක් අඩංගුය. උෂ්ණත්වය නියතව පවත්වා ගනිමින් එහි පරිමාව හරි අඩක් වන සේ හෙමින් සම්පීඩනය කරන ලදී. මුළු පරීක්ෂණය තුළම වාෂ්පය අසංතෘප්තව පැවතියේ නම් පහත සඳහන් කවරක් සත්‍ය ද?

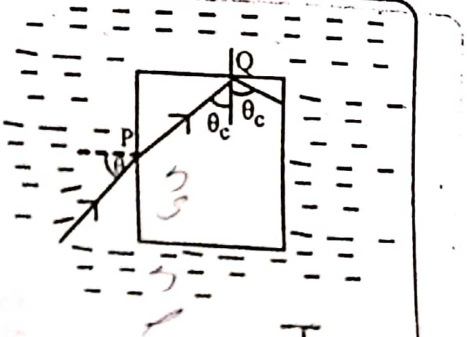
(1) වායු පීඩනය හා වාෂ්ප පීඩනය යන දෙකම දෙගුණ වේ.
(2) වායු පීඩනය දෙගුණ වන අතර වාෂ්ප පීඩනය වෙනස් නොවේ.
(3) වාෂ්ප පීඩනය දෙගුණ වන අතර වායු පීඩනය දෙගුණ වේ.
(4) වාෂ්ප පීඩනය අඩුවන අතර වායු පීඩනය දෙගුණ වේ.
(5) වාෂ්ප පීඩනය හා වායු පීඩනය යන දෙකම වෙනස් නොවේ.

ස්කන්ධය 10 g හා දිග 50 cm වූ තන්තුවක් T නම් නියත ආතතියකට භාජනය කර ඇත. මෙය කම්පකයකට සම්බන්ධ කිරීමෙන් තීර්යක් කම්පන ඇති කරනු ලැබේ. එහි සංඛ්‍යාතය ක්‍රමයෙන් 10 Hz සිට 100 Hz දක්වා වැඩි කිරීමේ දී තන්තුව 40 Hz හා 80 Hz සංඛ්‍යාතවල දී අනුනාද වන බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි විය. තන්තුවේ ආතතිය T අගය වනුයේ,

(1) 32 M (2) 16 N (3) 8 N (4) 2 N (5) 1 M

Scanned with CamScanner

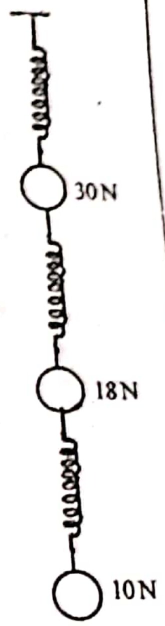
29. රූපයේ දක්වෙන පරිදි වර්තන අංකය n_g වූ වීදුරු ඝනයක වර්තන අංකය n_l වූ ද්‍රව්‍යයක් තුළ තබා ඇත. ද්‍රව්‍යයේ දී θ කෝණයකින් යුතුව P හි පතනය වන කිරණයක් Q හිදී පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට ලක්වනු පිණිස θ හි උපරිම අගය පහත සඳහන් කවරකින් නිවැරදිව ලබාගත හැකිද?



(1) $\sin\theta = \frac{n_g}{n_l}$ (2) $\sin\theta = \frac{n_l}{n_g}$ (3) $\sin\theta = \sqrt{\frac{n_g}{n_l}}$

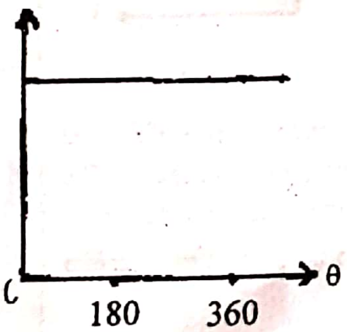
(4) $\sin\theta = \sqrt{\left(\frac{n_g}{n_l}\right)^2 + 1}$ (5) $\sin\theta = \sqrt{\left(\frac{n_g}{n_l}\right)^2 - 1}$

30. පිළිවෙළින් 30 N, 18 N හා 10 N බර ඇති ගෝල 3 ක් රූපයේ දක්වෙන පරිදි සර්වසම සැහැල්ලු දුනු 3 ක් මගින් දෘඪ ආධාරකයකට සම්බන්ධ කර ඇත. එක් එක් දුන්නේ දුනු නියතය $1\ \mathrm{N\,mm^{-1}}$ වේ. මැද පිහිටි දුන්නේ විතතිය.

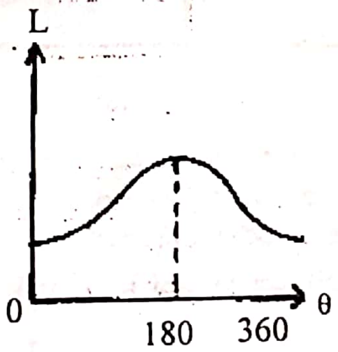


(1) 8 mm (2) 12 mm (3) 18 mm
(4) 28 mm (5) 58 mm

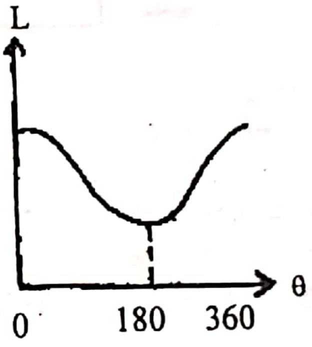
31. කෙලවරක් වසා ඇති ඒකාකාර කේශික නළයක රසදිය කඳක් මගින් වායු කඳක් සිර කර ඇත. මෙය රූපයේ දක්වෙන පරිදි නලයේ සිරසට ආනතිය θ හි අගය 0° සිට 360° දක්වා වෙනස් කිරීමේ දී වායු කඳේ දිග L ඒ අනුව වෙනස් වන අයුරු පහත සඳහන් කවරකින් වඩාත් හොඳින් දක්වේ ද?



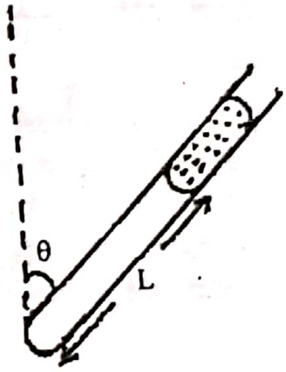
(1)

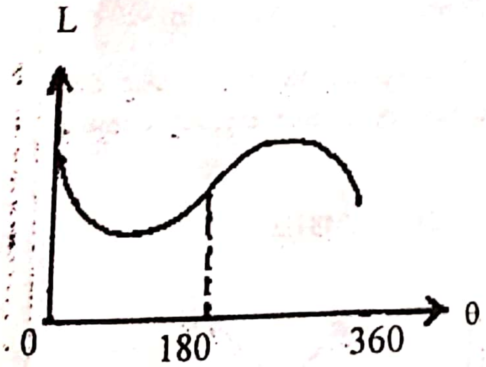


(2)

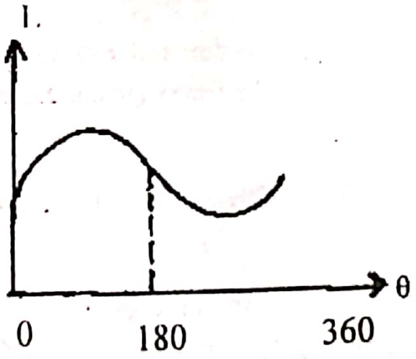


(3)





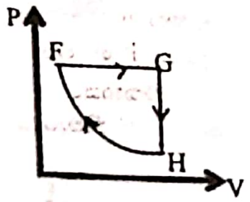
(4)



(5)

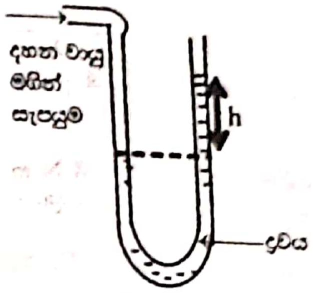
Scanned with CamScanner

32. රූපයේ දක්වෙන්නේ පරිපූර්ණ වායු සාම්පලයක වෙනස්වීම් මාලාවකට භාජනය වීමේ දී එහි පීඩනය P පරිමාව V සමඟ විචලනය වන අයුරුයි. වායුවේ අභ්‍යන්තර ශක්තිය,



(1) E, G හා H හි දී සමාන වේ.
(2) F හා H හි දී සමාන නමුත් G හිදී සමාන නැත.
(3) F හා G හි දී සමාන නමුත් H හිදී සමාන නැත.
(4) G හා H හි දී සමාන නමුත් F හි දී සමාන නැත.
(5) ?..................

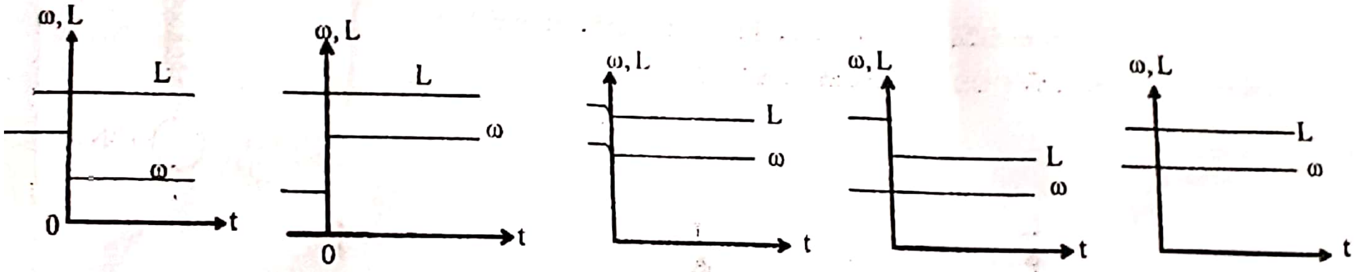
33. පරීක්ෂණාගාරයේ දහන වායු සැපයුමක පීඩනය මැනීම සඳහා රූපයේ දක්වෙන මැනෝමීටරය භාවිතා කළ හැකිය. දහන වායුවේ පීඩනය නියතව පවතී නම් පහත සඳහන් කවර වෙනස්කම් මගින් h අඩුකළ හැකි ද?



A. වායුගෝල පීඩනය වැඩි කිරීමෙන්
B. වඩා විශාල හරස්කඩක් සහිත නළයක් භාවිතයෙන්
C. වඩා වැඩි ඝනත්වයෙන් යුත් ද්‍රවයක් භාවිතයෙන්

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

34. තැටියක්, කේන්ද්‍රය හරහා යන තැටියට ලම්බක අවල සිරස් අක්ෂය වටා ඝර්ෂණයෙන් තොරව එක්තරා කෝණික වේගයකින් නිදහසේ භ්‍රමණය වේ. $t = 0$ දී කුඩා මැටි ගුලියක් භ්‍රමණය වන තැටියේ ගැට්ට මතට නොගිණිය හැකි වේගයකින් තැටිය මත තබයි. කාලය (t) සමඟ තැටියේ පමණක් කෝණික ගම්‍යතාව (L) සහ කෝණික වේගය (ω) හි විශාලත්වය විචලනය වීම වඩාත් හොඳින් පෙන්නුම් කරනුයේ,



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

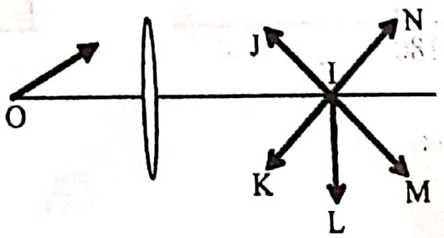
35. සුමට තිරස් මේසයක ඇති සුමට සිදුරක් තුළින් සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් ගමන් කරන අතර එහි එක් කෙළවරකට අංශුවක් ගැට ගසා ඇත. එම අංශුව මේසය මත අරය r වූ වෘත්තයක ගමන් කරනුයේ තන්තුවට දැරිය හැකි උපරිම ආතතිය යටතේයි. දැන් තන්තුවේ අනෙක් කෙළවරින් ඇදීමෙන් අංශුවේ වෘත්තාකාර පථයේ අරය $r/2$ දක්වා අඩු කරනු ලැබේ. පළමු අවස්ථාවේදී අංශුවේ චාලක ශක්තිය E නම්, තන්තුවට උපරිම ආතතිය ලැබෙන පරිදි දෙවන අවස්ථාවේ දී එහි චාලක ශක්තිය,

(1) $E/4$ (2) $E/2$ (3) E (4) 2E (5) 4E

36. සංඛ්‍යාතය 1024 Hz වූ ස්වරයක් නිකුත් කරන නලාවක් අරය r වූ තිරස් වෘත්තයක භ්‍රමණය කරනුයේ එය තන්තුවක කෙළවරකට ගැට ගැසීමෙනි. නලාව වෘත්තාකාර පථයේ $30\ ms^{-1}$ ඒකාකාර වේගයෙන් භ්‍රමණය වන විට තරමක් ඈතින් සිටින අවල නිරීක්ෂකයෙකුට ඇසෙන උපරිම හා අවම සංඛ්‍යාතවල වෙනස වනුයේ, වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය $330\ ms^{-1}$

(1) 188 Hz (2) 374 Hz (3) 930 Hz (4) 1117 Hz (5) 2048 Hz

37. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ප්‍රධාන අක්ෂය මත පිහිටි O නම් ලක්ෂ්‍ය වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බය I වේ. වස්තුව OP දිශාවේ චලිත කරන විට I ගමන් ගන්නා දිශාව වන්නේ,



(1) IJ (2) IK (3) IL
(4) IM (5) IN

Scanned with CamScanner

38. රික්තයක සිට පැමිණෙන ඒකවර්ණ ආලෝකය රික්තයට සාපේක්ෂව වර්තන අංකය පිළිවෙළින් n_1 , n_2 හා n_3 වූ මාධ්‍ය 3 ක් හරහා ගමන් කරයි. රික්තයේ දී ආලෝකයේ ප්‍රවේගය C නම් තෙවැනි මාධ්‍යයේදී එහි ප්‍රවේගය වන්නේ,

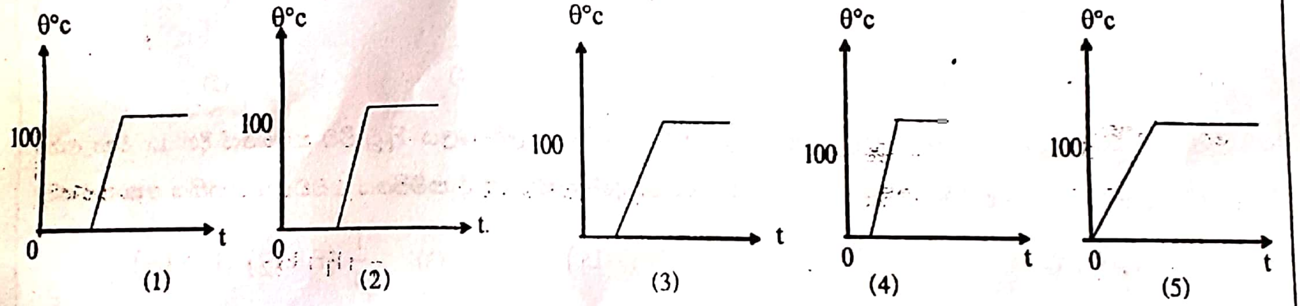
(1) $\frac{C}{n_3}$ (2) $\frac{Cn_1n_2}{n_3}$ (3) $\frac{Cn_2}{n_1n_2}$ (4) $\frac{C}{n_1+n_2+n_3}$ (5) $\frac{C}{n_1n_2n_3}$

39. සංවෘත භාජනයක් තුළ අඩංගු පරිපූර්ණ වායුවක පීඩනය P_1 වේ. උෂ්ණත්වය නියතව පවත්වා ගනිමින් මෙම බඳුනින් එක්තරා වායු ප්‍රමාණයක් ඉවත් කළ විට නව පීඩනය P_2 වේ. භාජනය තුළ ඇති වායුවේ ස්කන්ධය අඩුවීමේ ප්‍රතිශතය පහත සඳහන් කවරක් ද?

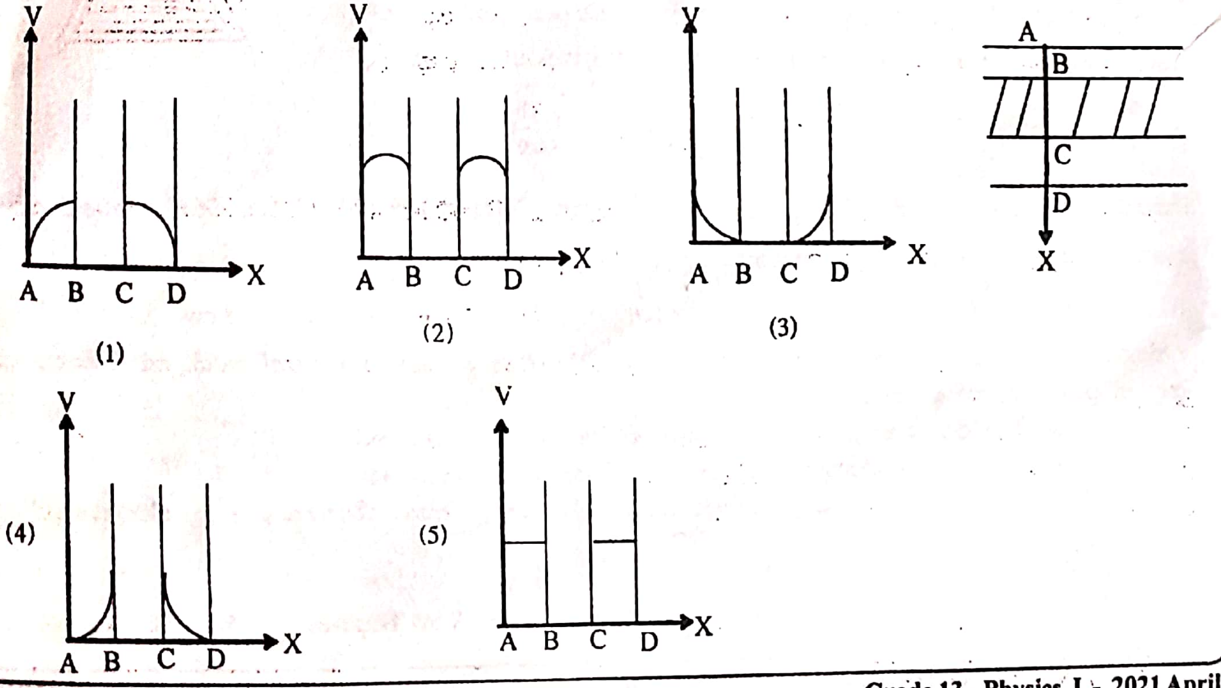
(1) $\frac{P_2}{P_1}\times 100$ (2) $\frac{P_2}{P_1+P_2}\times 100$ (3) $\frac{P_1-P_2}{P_1}\times 100$

(4) $\frac{P_1P_2}{P_1+P_2}\times 100$ (5) $\left(\frac{P_1-P_2}{P_1+P_2}\right)^2\times 100$

40. ජලයේ විශිෂ්ට තාපධාරිතාව, වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය හා අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ආසන්න වශයෙන් පිළිවෙළින් $4\times10^3\ J\,kg^{-1}\,k^{-1}$, $2\times10^6\ J\,kg^{-1}$ හා $3\times10^5\ J\,kg^{-1}$ ලෙස දැක්විය හැක. 0°C පවතින අයිස් 1 kg කට නියත සීඝ්‍රතාවයෙන් යුතුව තාපය සපයන ලදී. අයිස් දිය වී අනතුරුව ජලය මුළුමනින්ම වාෂ්ප බවට පත්වන තුරු තාපය සැපයිණි නම් කාලය t සමග උෂ්ණත්වය θ වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් දැක්වෙන්නේ කවර ප්‍රස්තාරයෙන් ද?

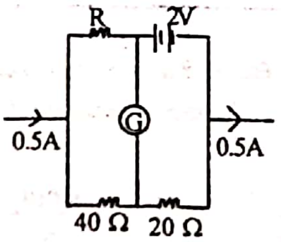


41. කේශික නලයක් තුළ සමාක්ෂව සිටින සේ සිහින් සිලින්ඩරාකාර කම්බියක් (විෂ්කම්භය BC මගින් දක්වා ඇත.) රූපසටහනෙහි පෙනෙන ආකාරයට සවිකර ඇත. නලය තුළින් අනාකුලව දුස්‍රාවී ද්‍රවයක් ගලයි නම්, නලයේ AD විෂ්කම්භය දිගේ ද්‍රව ස්ථරවල වේගය (V) වෙනස්වීම හොඳින් නිරූපණය වෙන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



Scanned with CamScanner

42. මෙම පරිපථයේ Ⓖ ගැල්වනෝමීටරය තුළින් ධාරාවක් නොගලයි. R ප්‍රතිරෝධයේ අගය විය හැක්කේ,

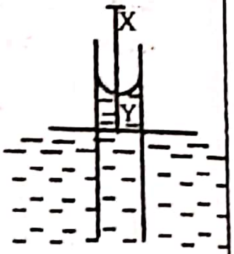


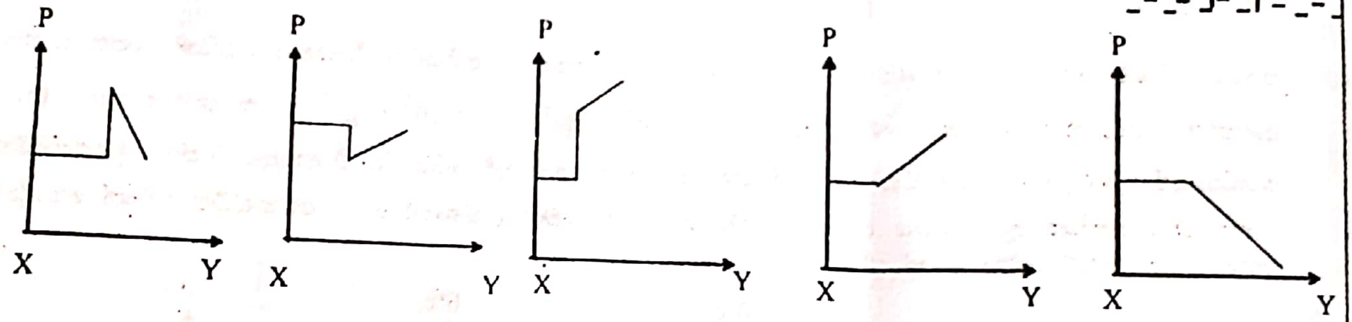
(1) 4.3 Ω (2) 8.0 Ω (3) 10.0 Ω
(4) 32.0 Ω (5) 160.0 Ω

43. කුහර ගෝලයක කුහරයේ පරිමාව එහි බාහිර පරිමාවෙන් $\frac{3}{4}$ කි. මෙම ගෝලය සාපේක්ෂ ඝනත්වය 1.5 ක් වන ද්‍රවයක් තුළ පාවෙන්නේ එහි පරිමාවෙන් අඩක් ද්‍රවය තුළ පවතින ලෙසය. ගෝලය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය

(1) 1.0 (2) 1.5 (3) 2.0 (4) 3.0 (5) 4.0

44. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ ද්‍රවයක සිරස්ව ගිල්වා ඇති කේශික නලයක් තුළ ද්‍රවය උද්ගමනය වී ඇති ආකාරයයි. දක්වා ඇති XY රේඛාව දිගේ X සිට ඇති දුර අනුව පීඩනය P වෙනස් වන අයුරු වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ කවර ප්‍රස්තාරයෙන් ද?





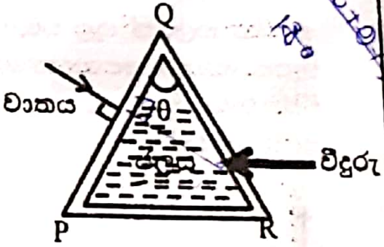
(1) (2) (3) (4) (5)

45. ලෝහ කම්බියක් ප්‍රත්‍යස්ථ සීමාව තුළ පරීක්ෂණයට භාජනය කරන ලදී. බලය F_1 වූ විට කම්බියේ දිග L_1 වන අතර බලය F_2 වූ විට දිග L_2 වේ. කම්බිය L_1 සිට L_2 දක්වා දිග් ගැස්සීමේ දී කම්බියේ ගබඩා වූ ශක්තිය කොපමණද?

(1) $(F_2-F_1)(L_2-L_1)$ (2) $\frac{1}{4}(F_1+F_2)(L_2-L_1)$ (3) $\frac{1}{4}(F_1+F_2)(L_1+L_2)$

(4) $\frac{1}{2}(F_1+F_2)(L_2-L_1)$ (5) $\frac{1}{2}(F_2-F_1)(L_2+L_1)$

46. ත්‍රිකෝණාකාර හැඩය ඇති වීදුරු බඳුනක ජලය පුරවා තිබේ. PQ පාදය මත ලම්බ දිශාවේ ආලෝකය පතනය වේ. වීදුරු හා ජලයේ වර්තන අංක පිළිවෙළින් $\frac{3}{2}$ හා $\frac{4}{3}$ නම් QR වීදුරු-වාත අතුරු මුහුණතේ දී එම කිරණය අතුරු මුහුණත දිගේ ගමන් කරනු පිණිස $\sin\theta$ හි අගය පහත සඳහන් කවරක් විය යුතු ද?



(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{7}{12}$ (5) $\frac{8}{9}$

47. එක්තරා ධ්වනි ප්‍රභවයක සිට 4 m දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ධ්වනි මට්ටම 40 dB විය. ධ්වනි ප්‍රභවයේ ප්‍රතිදාන ක්ෂමතාව කුමක්ද? (දේහලී ධ්වනි තීව්‍රතාව $1.0\times10^{-12}\ Wm^{-2}$)

(1) 2 μw (2) 4 μw (3) 8 μw (4) 2 mw (5) 8 mw

48. එක්තරා ගගනගාමියකු ගමන් ගන්නා චන්ද්‍රිකාවක් පෘථිවිය වටා වූ කක්ෂයක ගමන් කරයි. මේ පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A. ගගනගාමියා මත සම්ප්‍රයුක්ත ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයක් ක්‍රියා නොකරයි.
B. ගගනගාමියා දුනු තරාදියක් මත සිටින විට එහි පාඨාංකය ශුන්‍ය වේ.
C. පෘථිවියේ ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය යටතේ ගගනගාමියා හා චන්ද්‍රිකාව නිදහසේ වැටෙන ත්වරණයෙන් යුතුව චලිත වේ.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

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

Scanned with CamScanner