අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය

General Certificate of Education (Advance Level) Examination

ධර්මපාල විද්‍යාලය - පන්නිපිටිය

භෞතික විද්‍යාව
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023
13 ශ්‍රේණිය

01	S	I

කාලය - පැය 02යි.

සියලු ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න

1) වර්ගඵලය සඳහා SI මූලික ඒකකයක් නොපැවතීමට හේතුව වන්නේ,
1. වර්ගඵලය සඳහා සනකමක් නොතිබීම.
2. ත්‍රිමාණ පරිසරයක් තුල පැවතීම
3. වර්ග අඩිය මීටර් වලින් ප්‍රකාශ කිරීම අපහසු වීම.
4. වර්ගඵලය වර්ග මීටර් වලින් ප්‍රකාශ කළ හැකි වීම.
5. වර්ගඵලය ප්‍රධාන භෞතික රාශියක් නොවීම.

2) කිසියම් කාලයක් තුලදී මොටර් රථයක ප්‍රවේගය $v = at^2 + bt^3$ සමීකරණයෙන් දෙනු ලැබේ. V= ප්‍රවේගය (ms^{-1}) t = කාලය(S) a හා b හි ඒකක මින් කුමක්ද?

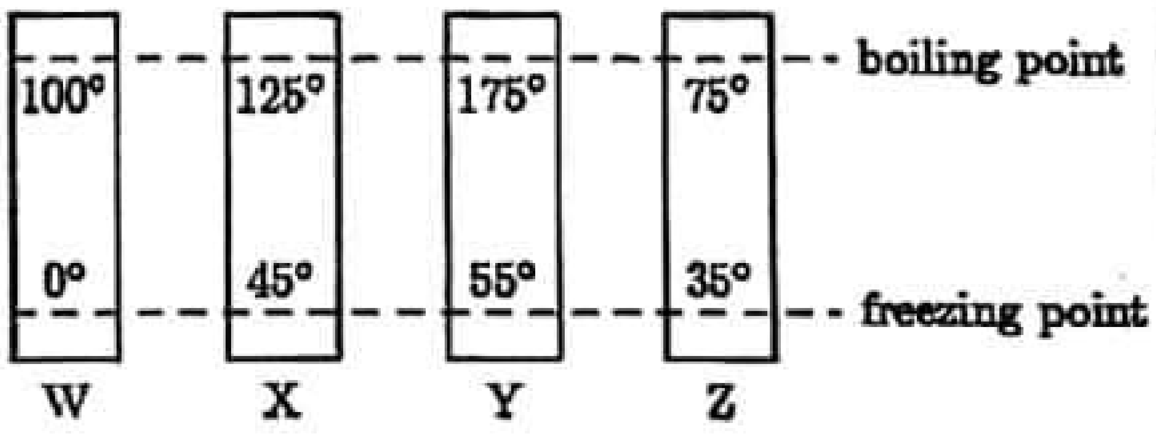
1. $m \cdot s^2; m \cdot s^4$ 2. $s^3/m; s^4/m$ 3. $m/s^2; m/s^3$ 4. $m/s^3; m/s^4$ 5. $m/s^4; m/s^5$

3) වස්තුවක් නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹා x අක්ෂය දිගේ $4ms^{-2}$ ත්වරණයෙන් ගමන් කරයි. $x = 2m$ සිට $x = 8m$ පරාසය තුලදී එහි සාමාන්‍ය ප්‍රවේගය කොපමණද?

1. 1 m/s 2. 2 m/s 3. 3 m/s 4. 5 m/s 5. 6 m/s

4) w, x, y, z යනු උෂ්ණත්වමාන 4 කි. ඒවායේ හිමාංකය හා තාපාංකය රූපයේ දක්වා ඇත. 1°C ක බෙදුම් කොටසක විශාලත්වය අනුව විශාලම බෙදුමේ සිට කුඩාම බෙදුම නිරූපනය කරන උෂ්ණත්වමාන අනුපිළිවෙල වන්නේ,

1. W, X, Y, Z 2. Z, Y, X, W
3. Z, Y, W, X 4. Z, X, W, Y
5. W, Y, Z, X



5) රේසින් වර්ගයේ මෝටර් රථයක ප්‍රවේගය $10ms^{-1}$ සිට $50 ms^{-1}$ දක්වා 60 m ක දුර ප්‍රමාණයකදී වැඩි කර ගනී. ත්වරණය ඒකාකාර වේ නම් මේ සඳහා ගතවන කාලය කොපමණද?

1. 2.0s 2. 4.0s 3. 5.0s 4. 8.0s

5. ප්‍රවේගය ඒකාකාර නොවන බැවින් ගණනය කල නොහැක.

6) $6 ms^{-1}$ ක ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් පහළට ගමන් කරන ගුවන් බැලුනයකින් ගල් කැටයක් පහලට අතහරින ලදී. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරියේ නම් 20 s කට පසු එහි ප්‍රවේගය කුමක්ද?

1. 2160 m/s 2. 1760 m/s 3. 206 m/s 4. 196 m/s 5. 186 m/s

7) ජලය පිරි බකට්ටුවක් 2m ක අරය සහිත සිරස් වෘත්තයක කරකවනු ලබයි. ජලය නොවැටී පවත්වා ගැනීම සඳහා එය කරකැවිය යුතු උපරිම ආවර්ත කාලය ආසන්න වශයෙන් වනුයේ, ($\pi = 3.14$)

1. 1s 2. 2.7s 3. 3s 4. 4s 5. 5s

22 A/L අපි [papers grp]

CamScanner

8) වර්ණාවලිමානය සීරුමාරු කිරීම සම්බන්ධයෙන් ඇති පහත ප්‍රකාශන සලකන්න.

A සමාන්තර කිරණ ලබා ගැනීම සඳහා දුරේක්ෂය සීරුමාරු කිරීම.

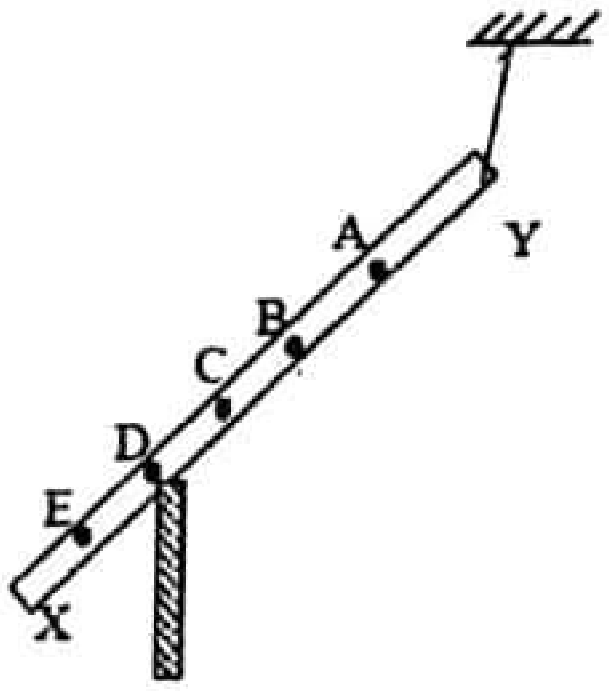
B සමාන්තර කිරණ පිටකිරීම සඳහා සමාන්තරිකය සීරුමාරු කිරීම.

C. ප්‍රිස්මයේ වර්තක දාර දුරේක්ෂයේ භ්‍රමණ අක්ෂයට සමාන්තර වන පරිදි ප්‍රිස්ම මේසය මට්ටම් කිරීම,

මින් නිවැරදි සීරුමාරු වන්නේ,

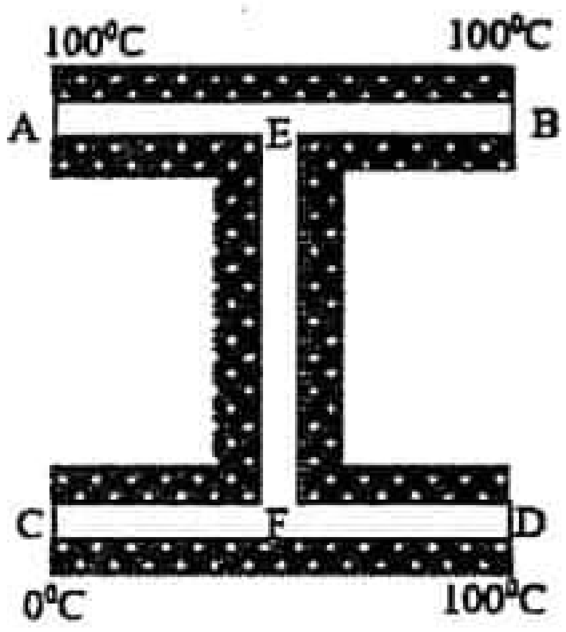
1. A පමණි
2. B පමණි
3. A හා B පමණි
4. A හා C පමණි
5. A, B හා C සියල්ල

9) ඒකාකාර නොවන x y දණ්ඩ එල්ලා මුක්කුවකට ස්පර්ශව තබා සමතුලිත කර ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. දණ්ඩේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටා ඇති ලක්ෂ්‍යය වන්නේ පහත කුමක්ද?



1. A 2. B 3. C 4. D 5. E

10) AB, CD, හා EF යනු ඒකාකාර සර්වසම ලෝහ දඬු 3 කි. ඒවා රූපයේ අයුරින් සම්බන්ධ කර 100°C හා 0°C උෂ්නත්ව වල පවත්වා ගනී. දඬු හොඳින් තාප පරිවරණය කර තිබේ නම් මෙහි කුමන කොටසේ වැඩිම උෂ්නත්ව අනුක්‍රමනයක් පවතීද?



1. AE 2. BE 3. EF 4. FC 5. FD

11) නිශ්චලතාවයේ වූ මොටර් රථයක් තිරසට ආනත මාර්ගයක් ඔස්සේ ඉහළට ගමන් කිරීම අරඹයි. රථය තුළ ජල ටැංකියක් පවතී.

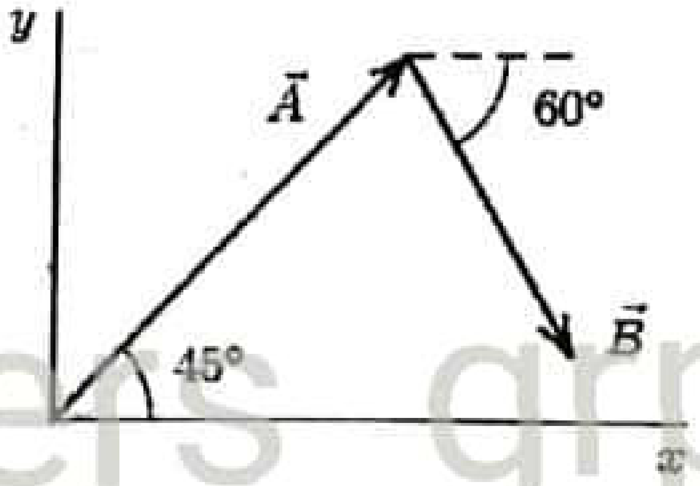
A ජල ටැංකියේ මුළු ශක්තිය ඉහළ යයි.

B ජල අණුවල චාලක ශක්තිය ඉහළ යයි.

C ජල ටැංකියේ අභ්‍යන්තර ශක්තිය ඉහළ යයි. මෙයින් අසත්‍ය වන්නේ,

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

12) පෙන්වා ඇති දෛශික සටහනේ $\vec{A} = 12\text{m}$ හා $\vec{B} = 8\text{ m}$ වේ. A+B හි X සංරචකය වන්නේ පහත කුමක්ද?



1. 5.5 m 2. 7.6 m 3. 12 m
4. 14 m 5. 15 m

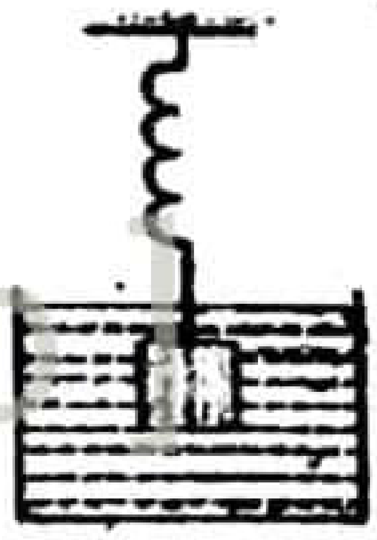
22 A/L අපි [papers grp]

13) දුම්රියක වහළයේ තන්තුවක් ආධාරයෙන් බෝලයක් ගැටගසා ඇත. දුම්රිය 45m අරයක් සහිත වෘත්තාකාර වංගුවක් 22ms^{-1} ක ප්‍රවේගයෙන් ගැනීමේදී බෝලය එල්ලා ඇති තන්තුව සිරසට දක්වන ආනතිය ආසන්න වශයෙන් කුමක්ද?

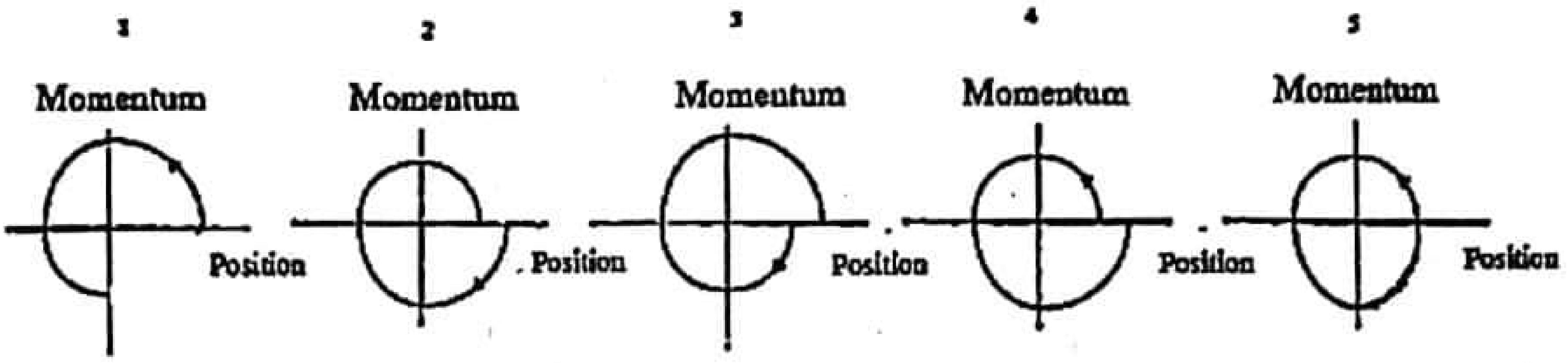
1. 0 2. 25^0 3. 48^0 4. 65^0 5. 90^0

CS CamScanner

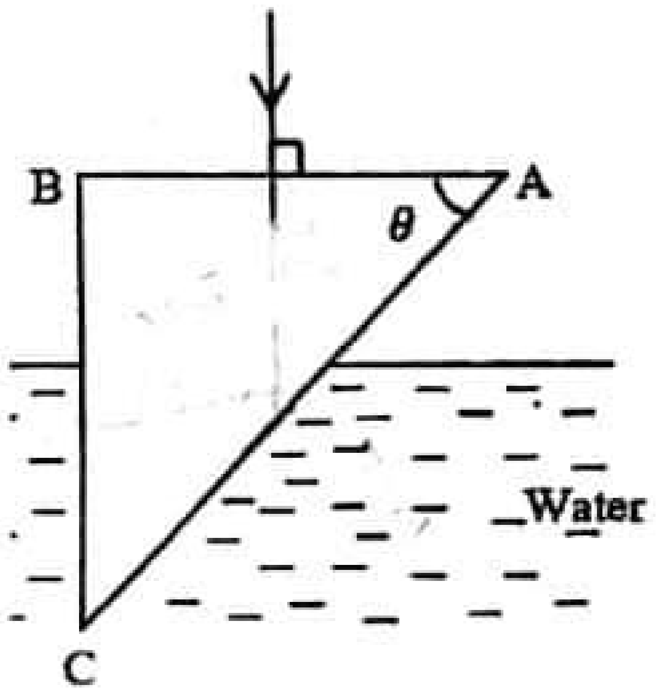
14) දුන්නක ගැටගැසූ ස්කන්ධයක් ජලය තුළ සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වා ඇත. එය දෝලනය වන විට ගම්‍යතාව (momentum), ස්ථානය (position) සමග විචලනය වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන ප්‍රස්ථාරය සොයන්න.



22 A/L අපි [papers grp]

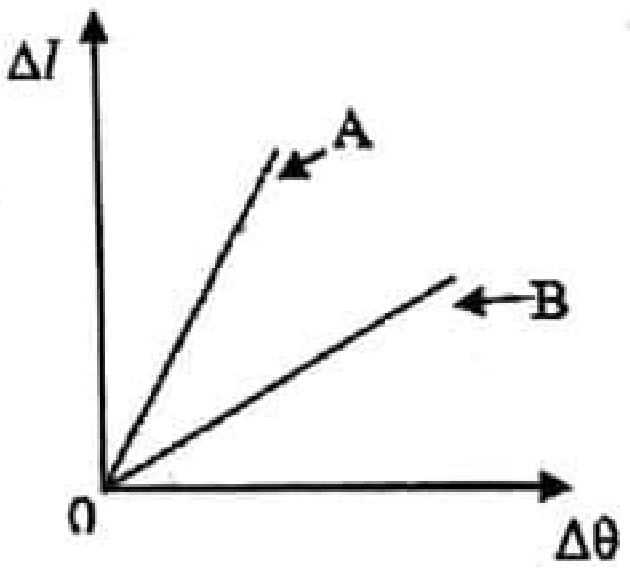


15) ABC වීදුරු ප්‍රිස්මයේ වර්තනාංකය 1.5 කි. එය වර්තනාංකය $^4/_3$ වන ජලය තුල රූපයේ අයුරින් ගිල්වා ඇත. AB මත ලම්භකව පතනය වන ආලෝක කිරණ AC මුහුණතින් නිර්ගමනය නොවීම සඳහා θ කෝණය කුමක් විය යුතුද?



1) $\sin\theta > \frac{8}{9}$ 2) $\sin\theta < \frac{8}{9}$ 3) $\sin\theta < \frac{3}{4}$

4) $\sin\theta > \frac{3}{4}$ 5) $\sin\theta < \frac{9}{2}$



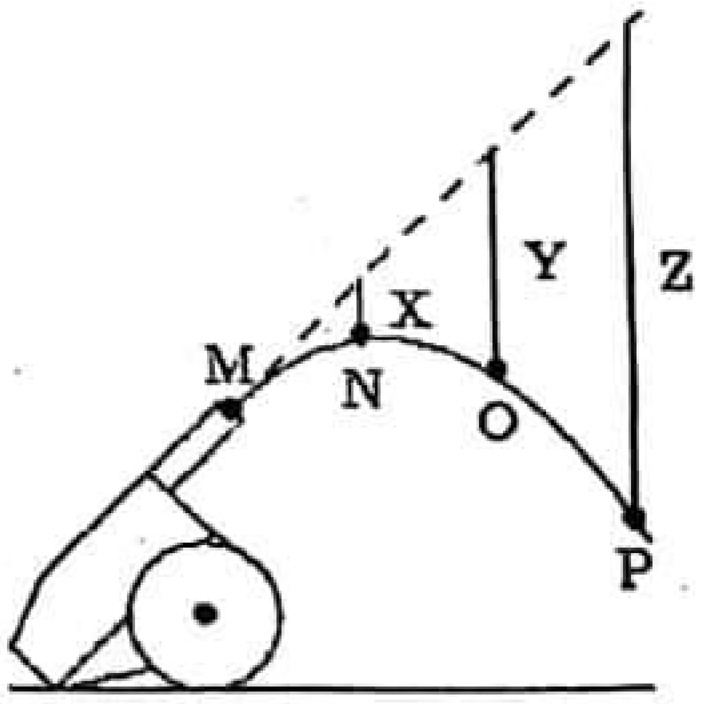
16) A හා B ලෝහ දඬු 2 ක් කාමර උෂ්නත්වයේ සිට රත් කරන ලදී. උෂ්නත්වය (θ) සමඟ ඒවායේ ප්‍රසාරණය ($\Delta\ell$) පහත ලෙස ප්‍රස්ථාර ගත කරන ලදී.
A හා B සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශන සලකන්න.

A) A හි ප්‍රසාරණ සංගුණකය B හි එම අගයට වඩා වැඩිය.
B) A හි දිග Bට වඩා වැඩිය.
C) (ප්‍රසාරන සංගුණකය x මුල් දිග) යන ගුණනය A හා B සඳහා එකම අගයක් ගනී.

සත්‍ය ප්‍රකාශන වන්නේ,

1. A 2. C 3. A හා B 4. A හා C 5. සියල්ලම

17) කාල තුවක්කුවකින් උණ්ඩයක් ප්‍රක්ෂේපනය කරන ලදී. ගුරුත්වය රහිත විට එහි ගමන් මාර්ගය කඩ ඉරි වලින් දැක්වේ. M,N,O, P යන එක් එක් ලක්ෂ්‍ය පසු කිරීමට උණ්ඩය තත්පර 1 බැගින් වූ කාල ප්‍රාන්තර ගත කරයි. ($g = 10ms^{-2}$) x, y, z යන දිග සමාන වන්නේ පහත කුමන අගයන් වලටද?



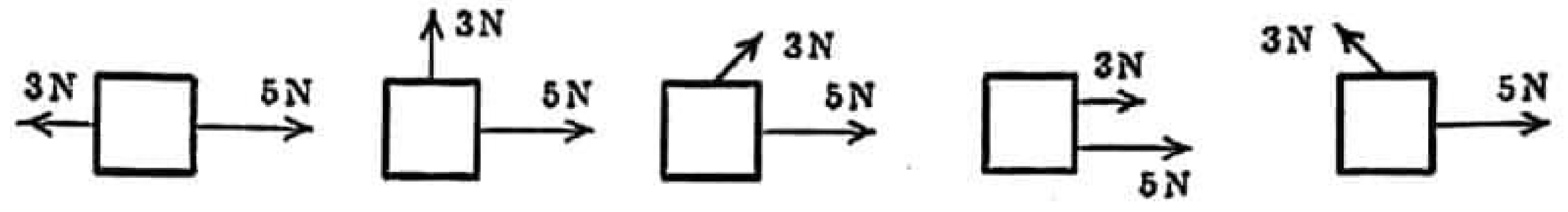
1. 5 m, 10 m, 15 m
2. 5 m, 20 m, 45 m
3. 10 m, 40 m, 90 m
4. 10 m, 20 m, 30 m
5. 0.2 m, 0.8 m, 1.8 m

CamScanner

18) ස්කන්ධය M වන ග්‍රහලෝකයේ (x) පෘෂ්ඨය මත වූ ලක්ෂයක ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය, ස්කන්ධය m වන වෙනත් ග්‍රහලෝවක (y) පෘෂ්ඨය මත වූ ලක්ෂ්‍යයක එම අගයට සමාන වේ. $\frac{x \text{ හි අරය}}{y \text{ හි අරය}}$ යන අනුපාතය සමාන වන්නේ,

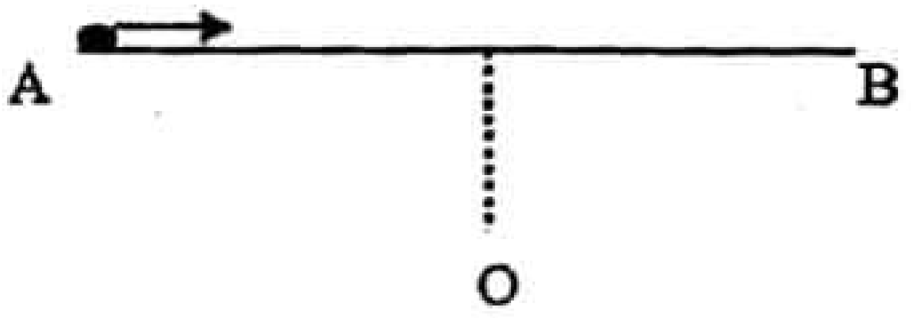
(1) $\frac{M}{m}$ (2) $\frac{m}{M}$ (3) $\frac{M^2}{m^2}$ (4) $\frac{m^2}{M^2}$ (5) 1

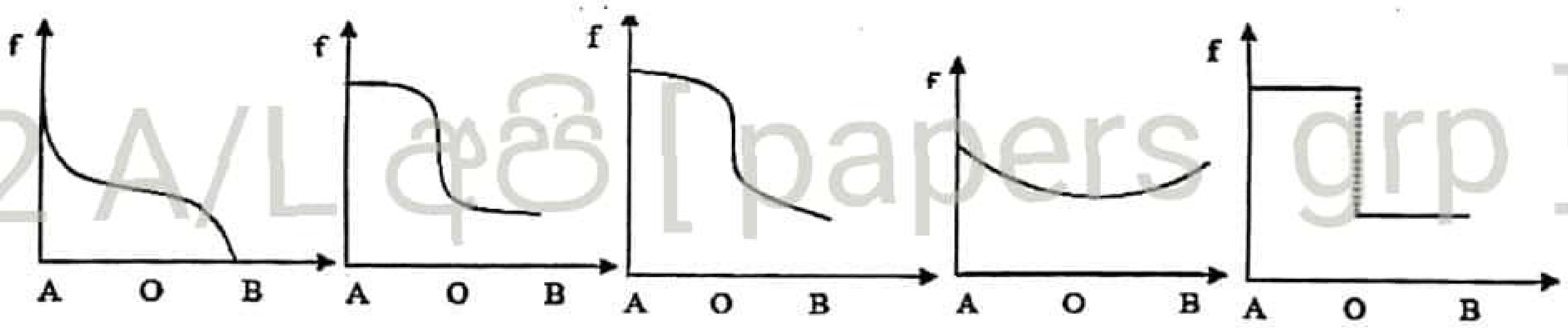
19) 3 N හා 5 N වන බල 2 ක් වස්තුවක් මත ක්‍රියා කල හැකි ආකාර පහත වේ. මෙයින් අවම ත්වරණය ලබා දෙන ආකාරය කුමක්ද?



1. 2. 3. 4. 5.

20) ධ්වනි ප්‍රභවයක් f_0 නියත සංඛ්‍යාතයෙන් යුතු සංඥා නිකුත් කරයි. එය A සිට B දක්වා වූ තිරස් රේඛීය මාර්ගයේ 0.1V ක ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි. වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය V වේ. O ලක්ෂයේ සිටින නිශ්චල නිරීක්ෂකයකුට ඇසෙන පරිදි දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතයේ විචලනය මින් කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන් නිරූපණය කරයිද?





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

22 A/L අපි [papers grp]

21) A නම් වායුවක තාපධාරිතාව B නම් වායුවේ තාපධාරිතාවට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී. නියත පරිමා ක්‍රියාවලියක දී A හා B සමාන තාප ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය කරයි නම් , පහත කුමක් නිගමනය කළ හැකිද?

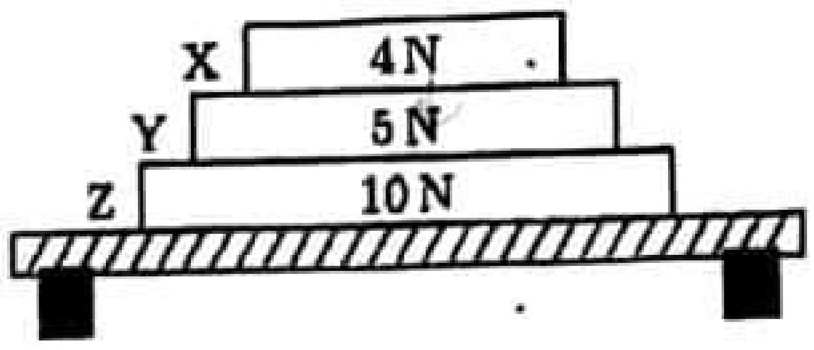
1. A වායුව B ට වඩා ඉහළ උෂ්නත්වයකට ලගා වේ.
2. B වායුව A ට වඩා ඉහළ උෂ්නත්වයකට ලගා වේ.
3. A හි අභ්‍යන්තර ශක්තිය B ට වඩා වැඩිය.
4. B හි අභ්‍යන්තර ශක්තිය A ට වඩා වැඩිය.
5. A සිදුකළ කාර්යය B ට වඩා වැඩි වේ.

22) ලී සනකයකට බර ලෝහ කුට්ටියක් එල්ලා ගුරුත්වය යටතේ වායු ප්‍රතිරෝධයක් රහිතව අතහරින ලදී. තන්තුවේ ආතතිය කොපමණද?

1. ශුන්‍ය වේ
2. වස්තුවල බරෙහි වෙනසට සමාන වේ.
3. ලෝහ කුට්ටියේ බර මෙන් 2 ගුණයකි.
4. ලී සනකයේ බර මෙන් 2 ගුණයකි.
5. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

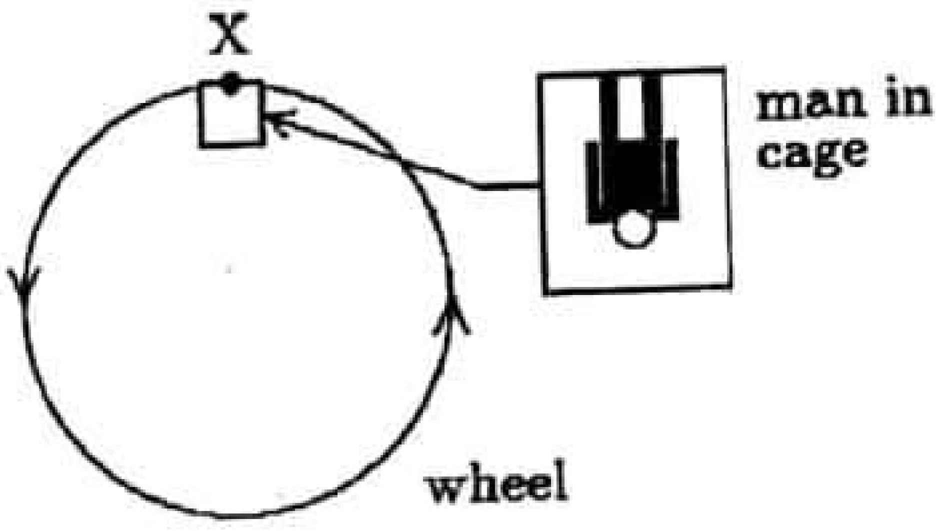
CamScanner

23) x, y, z නම් පොත් 3 ක් මේසයක් මත නිශ්චලව තබා ඇත. Y මත ක්‍රියා කරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය වන්නේ,



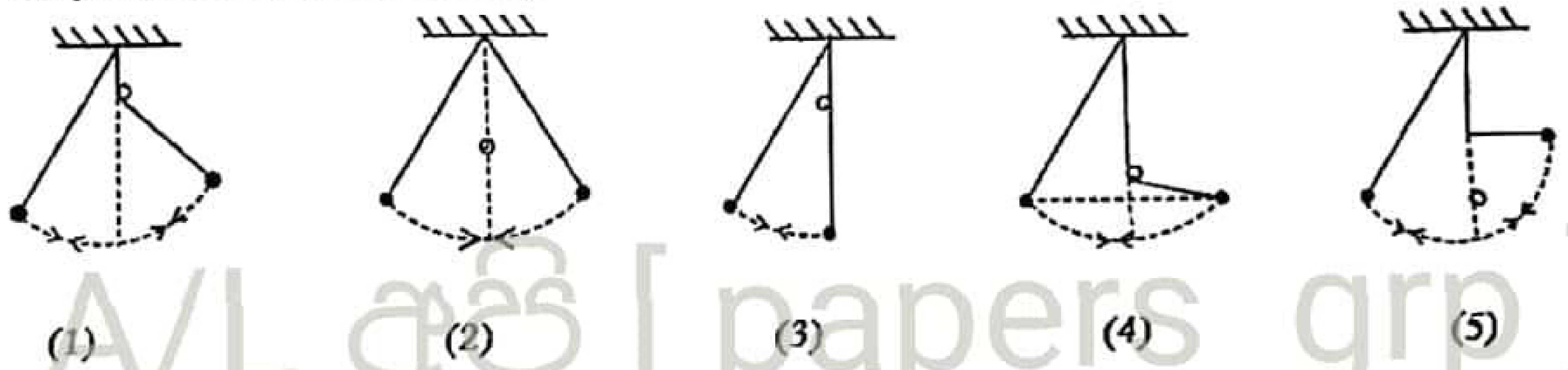
1. 4N පහලට
2. 5N ඉහලට
3. 9N පහලට
4. ශූන්‍ය
5. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

24) විශ්කම්භය 40 m වන විශාල රෝදයකට කුටීරයක් සවිකර එතුළ මිනිසෙකු සිටගෙන සිටී. මිනිසාගේ ස්කන්ධය m වේ. රෝදය සිරස් තලයක කරකැවේ. x හිදී මිනිසා මඟින් කුටීරය මත ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව මිනිසාගේ බරට සමාන වේ. x හිදී මිනිසා මත ඇතිවන සම්ප්‍රයුක්ත බලය කුමක්ද?



1. ශූන්‍ය
2. mg පහලට
3. mg ඉහලට
4. 2mg පහලට
5. 2mg ඉහලට

25) සරල අවලම්භයක පහත දෝලන අතරින් බාධකයේ ගැටුනු පසු දෝලනය සිදුවන ආකාරය වඩාත් නිවැරදිව නිරූපණය වන්නේ කුමන සටහනේද?

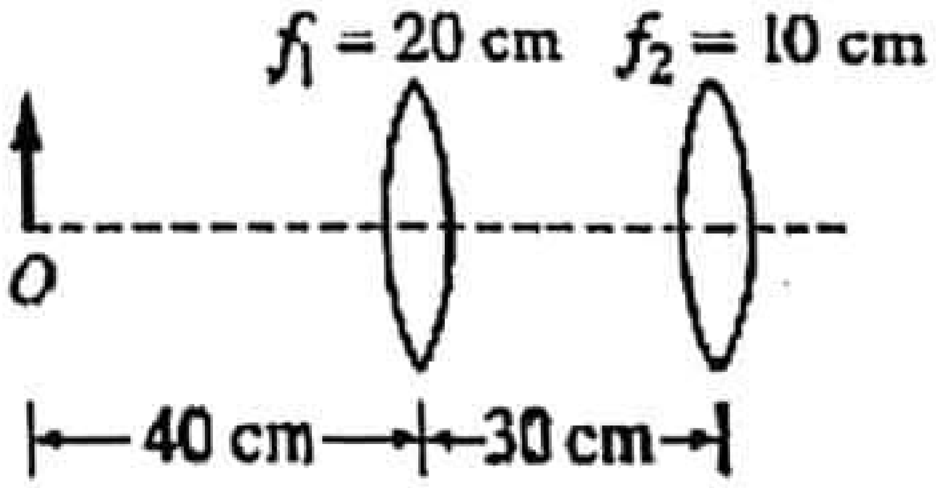


22 A/L අපි [papers grp]

26) ටැංකියක ඇති H_2 අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගයට සමාන අගයක් වෙනත් ටැංකියක ඇති O_2 අණුවලට පවතී. මෙයින් නිගමනය කල හැක්කේ පහත කුමක්ද?

1. ටැංකි 2 ම එකම පීඩනය පවතී.
2. H_2 ටැංකියේ උෂ්නත්වය වැඩි අගයක ඇත.
3. H_2 ටැංකියේ පීඩනය වැඩි අගයක ඇත.
4. ටැංකි 2 ම එකම උෂ්නත්වය පවතී .
5. O_2 ටැංකිය වැඩි උෂ්නත්වයක පවතී.

27) O නම් වස්තුවක් කාවයක සිට 40cm ක් දුරින් තබා, කාච අතර පරතරය 30 cm ක පවත්වා ගනී. පද්ධතියේ අවසාන ප්‍රතිබිම්බය සැදෙනුයේ,



1. දෙවන කාචයේ සිට 5cm ක් දකුණත දෙසනි.
2. දෙවන කාචයේ සිට 13.3cm ක් දකුණත දෙසිනි.
3. අනන්තයේදී
4. දෙවන කාචයේ සිට 13.3cm ක් වමත දෙසිනි.
5. දෙවන කාචයේ සිට100cm ක් වමත දෙසිනි.

28) පුද්ගලයකුගේ දෘෂ්ටී පරාසය 25cm සිට 5m වේ. අනන්තයේ වූ වස්තූන් නිරික්ෂණය කිරීම සඳහා ඔහු ස්පර්ශ කාච (contact lens) පලදින විට ඔහුගේ අවිදූර ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,

1. 26. 8cm
2. 26. 3cm
3. 25. 8cm
4. 24. 3cm
5. 23.8cm

CamScanner

29) ලීටර් 1 ක පරිමාවක් සහිත සංවෘත වීදුරු ප්ලාස්කුවක් තුල රසදිය අඩංගු වේ. විවිධ උෂ්ණත්ව වලදී ප්ලාස්කුව තුල ඇති වාතයේ පරිමාව නොවෙනස්ව පවතින බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එතුල පවතින රසදිය පරිමාව කුමක්ද?
($\alpha_{glass} = 9 \times 10^{-6}\ C^{-1}$ $\gamma_{Hg} = 1.8 \times 10^{-4}\ C^{-1}$)

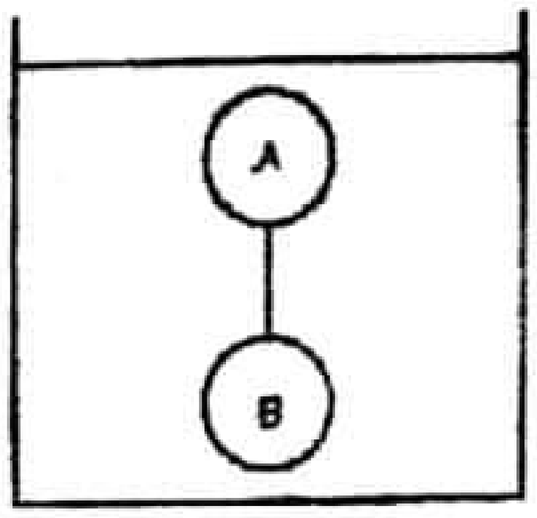
1. 120 cm^3 2. 150 cm^3 3. 225 cm^3 4. 300 cm^3 5. 450 cm^3

30) වාතයේදී ආලෝක ප්‍රවේගය $3\times 10^8\ ms^{-1}$ වේ. දියමන්ති වල වර්තනාංකය 2. 4 කි. ඝනකම 5 cm වන දියමන්ති කුට්ටියක් හරහා ආලෝකයට ගමන් කිරීමට ගතවන කාලය සොයන්න.

1. 1×10^{-8}s. 2. 2×10^{-8}s 3. 4×10^{-6}s 4. 4×10^{-8}s 5. 4×10^{-10}s

31) Microwave උදුනක් මගින් ජල අංශු සහිත ආහාර ද්‍රව්‍ය කාර්යක්ෂමව රත් කර ගැනීම සිදු වන්නේ පහත කුමන හේතුව නිසාද?
1. අධෝරක්ත කිරණ උදුන තුල ඇති බැවිනි .
2. ජල අණුවල සංඛ්‍යාතයට සමාන සංඛ්‍යාතයක් ක්ෂුද්‍ර තරංග වලට ඇතිකිරීම මගිනි.
3. ජල අණුවල සංඛ්‍යාතයට වඩා වෙනස් සංඛ්‍යාතයක් ක්ෂුද්‍ර තරංග ලබා ගැනීමෙනි
4. ක්ෂුද්‍ර තරංග තාපය නිපදවන බැවිනි.
5. ක්ෂුද්‍ර තරංග ශක්තියෙන් වැඩි ෆෝටෝන බැවිනි

32) A හා B යනු සමාන පරිමා සහිත ඝන ගෝල 2 කි. ඒවායේ ඝනත්වය පිළිවෙලින් d_A හා d_B වේ. ගෝල සැහැල්ලු තන්තුවකින් එකිනෙක සම්බන්ධ කර ඝනත්වය d_F වන ද්‍රවයක සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වා ඉපිලෙන ආකාරය රූපයේ අයුරින් පවතී. සමතුලිත අවස්ථාවේදී තන්තුවේ කිසියම් ආතතියක් ඇත. එසේ පැවතීමට පහත කුමන සම්බන්ධතාවයන් සත්‍ය විය යුතුද?



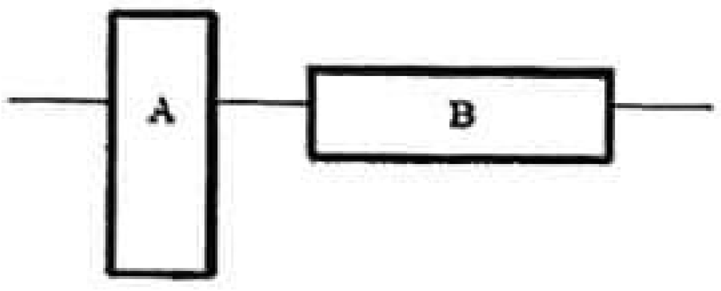
A) $d_A < d_F$ B) $d_B > d_F$ C) $d_A + d_B = 2d_F$

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

33) සංඛ්‍යාතය 480 Hz වන සරසුලක් හා අනුනාද නලයක් භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය මැනීමට පරීක්ෂයනක් සිදු කරන ලදී. එහිදී ප්‍රථම අනුනාදය සඳහා නලයේ දිග 17.7 cm ද දෙවන අනුනාදය 53.1cm කදී ද ලැබුණි. වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සොයන්න .

1. 339.84 ms^{-1} 2. 340.84 ms^{-1} 3. 169.92 ms^{-1}
4. 169.92 ms^{-1} 5. 339. 42 ms^{-1}

34) A හා B නම් සර්වසම අයිස් කුට්ටි 2 ක් ජලයේ ඉපිලෙමින් පාවේ. පහත කුමක් සත්‍ය වේද?



1) A හි කුඩා පතුල මත ඇති කරන පීඩනය හේතුවෙන් A මගින් වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් විස්ථාපනය කෙරේ.
2) B මත ඇති පීඩනය අඩු බැවින් B මගින් වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් විස්ථාපනය කෙරේ.
3) A හා B හි බර සමාන බැවින් ඒවා මගින් විස්ථාපනය කරන ජල ප්‍රමාණයන් සමාන වේ.
4) A හි ගිලී ඇති පරිමාව වැඩි බැවින් එමගින් විස්ථාපනය කරන ජල ප්‍රමාණය වැඩි අගයක් ගනී.
5) B හි වැඩි වර්ගඵලයක් ජලය තුල පවතින බැවින් B මගින් විස්ථාපනය කරන ජල ප්‍රමාණය වැඩි අගයක් ගනී.

35) ලක්ෂීය ධ්වනි ප්‍රභවයක සිට ඈතින් පිහිටි P නම් ලක්ෂයයක ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම, ප්‍රභවයේ සිට 1m ක් ඈතින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක එම අගයට වඩා 14 dB කින් අඩුය. ප්‍රභවයේ සිට P ලක්ෂයට ඇති දුර කොපමණද? ($10^{0.4} = 2.5$)

1. 4.0 cm 2. 20 2m 3. 2.0 m 4. 5.0 m 5. 25 m

22 A/L අපි [papers grp]

CS CamScanner

36) සංවෘත නල 2 ක දිග L හා 2L වේ. දිග අඩු නලයේ මූලික සංඛ්‍යාතයට සමාන සංඛ්‍යාතයක් අනෙක් නලයෙන් ලැබෙන්නේ එහි කුමන ප්‍රසංවාදයේදිද?

1. මූලිකයේදී
2. 2 වන ප්‍රසංවාදය
3. 3 වන ප්‍රසංවාදය
4. 4 වන ප්‍රසංවාදය
5. සංඛ්‍යාත සමාන නොවේ.

37) Q නම් වස්තුවක තාපධාරිතාව P නම් වෙනත් වස්තුවක තාප ධාරිතාව මෙන් දෙගුණයකි. ආරම්භයේදී P හි උෂ්ණත්වය 300 K හා Q හි එය 450 K විය . ඒවා එකිනෙක ස්පර්ශව තබා හොඳින් පරිවරනය කරන ලදී. ඒවායේ අවසාන උෂ්ණත්වය වන්නේ,

1. 200 K 2. 300 K 3. 400 K 4. 450 K 5. 600 K

38) ස්කන්ධය 20 kg වන ද්‍රාවණයක උෂ්ණත්වය 30°C සිට 10°C දක්වා පැයක් තුල අඩු කළ යුතුය. මේ සඳහා ද්‍රාවණය, අයිස් 3kg ක් සහිත රිජිෆෝම් පෙට්ටියක් තුල පැය 1ක කාලයක් රඳවා තබයි. එවිට අයිස් සම්පූර්ණයෙන් දිය වූ අතර ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය 0°C දක්වා පහත වැටුණි. අයිස් මගින් තාපය අවශෝෂණය කිරීමේ ශීඝ්‍රතාවය සොයන්න. .(ද්‍රාවණයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව $4000 Jkg^{-1} k^{-1}$: අයිස් හි විලනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය $3\times 10^5\ Jkg^{-1}$)

1. $500Js^{-1}$ 2. $400\ Js^{-1}$ 3. $320\ Js^{-1}$ 4. $450\ Js^{-1}$ 5. $250\ Js^{-1}$

39) කිසියම් ක්‍රියාවලියක් අවසානයේදී වායුවක් නැවත එහි මුල් තාපගතික තත්වයට පැමිණේ. සම්පූර්ණ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ පහත කුමක් සත්‍ය වේද?

1. මෙය ස්ථිරතාපී ක්‍රියාවලියකි. වායුව මගින් 50 J ක කාර්යයක් සිදු කරයි.
2. වායුවෙන් කාර්යයක් සිදු නොවේ. එයින් 50J ක තාපයක් අවශෝෂණය කරයි.
3. වායුවෙන් 50 J ක තාපයක් පිටකර කාර්යයක් සිදු නොකරයි.
4. වායුවෙන් 50 J ක තාපයක් පිට කර 50 J ක කර්යයක් සිදු කරයි.
5. වායුවෙන් 50 J ක තාපයක් අවශෝෂණය කර 50 J ක කාර්යයක් සිදු කරයි.

40) පීඩනය P හා පරිමාව V වන පරිපූර්ණ වායු සාම්පල 5 ක් පහත ලබා දී ඇත. ඒවායේ සමාන අනු සංඛ්‍යා පවතී. කිනම් සාම්පලයේ උපරිම උෂ්ණත්වයක් පවතිද?

1. $p = 1 \times 10^5$ Pa and $V = 10\ cm^3$
2. $p = 3 \times 10^5$ Pa and $V = 6\ c\,m^3$
3. $p = 4 \times 10^5$ Pa and $V = 4\ c\,m^3$
4. $p = 6 \times 10^5$ Pa and $V = 2\ c\,m^3$
5. $p = 8 \times 10^5$ Pa and $V = 2\ c\,m^3$

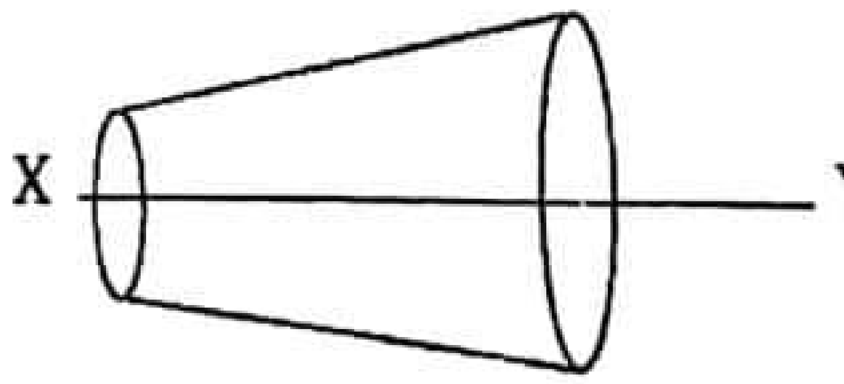
41) ජල කරාමයක් වැසූ විට ජල නලය හා සම්බන්ධ මැනෝමීටරයේ පාඨාංකය 3.5×10^5 Pa වේ. කරාමය විවෘත කල විට එහි පාඨාංකය $3 \times 10^5\ Nm^{-2}$ වේ . නලය තුලින් ජලය ගලා යන ප්‍රවේගය කුමක්ද?

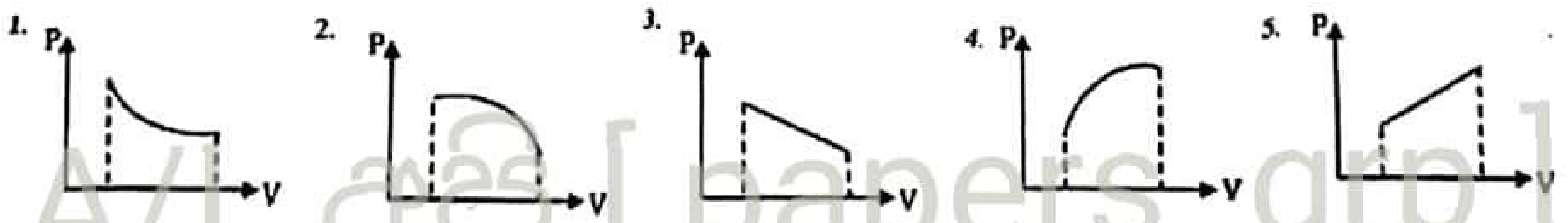
1. $1\ ms^{-1}$ 2. $10\ ms^{-1}$ 3. $100\ ms^{-1}$ 4. $0.1\ ms^{-1}$ 5. $1000\ ms^{-1}$

42) විදුලිපංකාවක කෝණික ප්‍රවේගය , එහි මුල් අගයෙන් 50% ක් වන තෙක් අඩු වන අතරතුර එය වට 36 ක් භ්‍රමණය වේ. කෝණික මන්දනය නියත වේ නම් එය නිශ්චල වන තෙක් තවත් වට කොපමණ සංඛ්‍යාවක් භ්‍රමණය වේද?

1. 48 2. 36 3. 24 4. 18 5. 12

43) අසම්පීඩ්‍ය දුස්සාවී නොවන ද්‍රවයක් අනාකූලව දී ඇති නලය තුලින් ගලා යයි. X Y රේඛාව දිගේ ප්‍රවේගය සමඟ පීඩනයේ විචලනය හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන්ද?

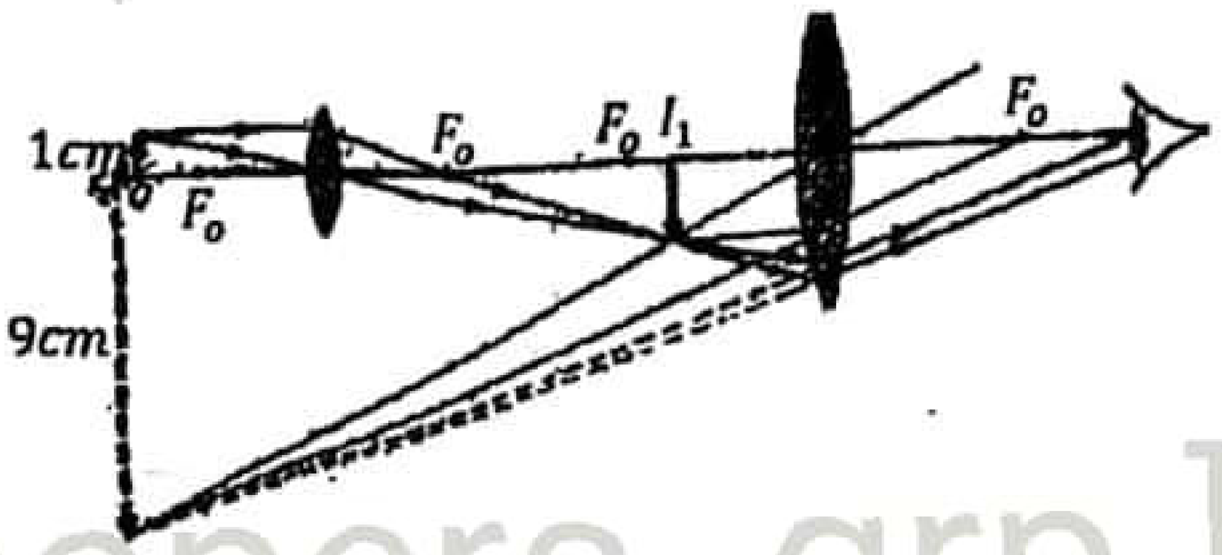




22 A/L අපි [papers grp]

CS CamScanner

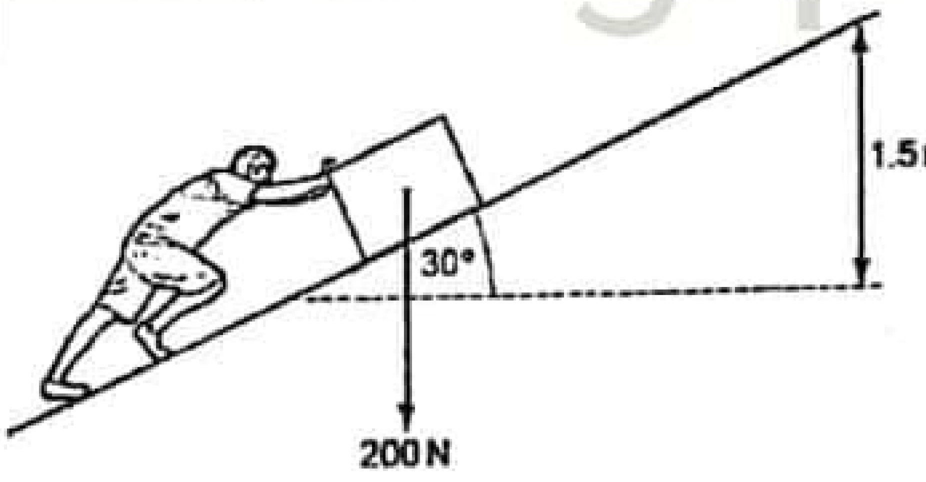
44) දී ඇති සංයුක්ත අන්වීක්ෂයේ විශාලන බලය කොපමණද? උපකරණය සාමාන්‍ය සීරුමාරුවේ පවතී. විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර 25 cm කි.



1. 6 2. 9 3. 10
4. 12 5. 16

22 A/L අපි [papers grp]

45) බර 200N වන පෙට්ටියක් ආනත තලය දිගේ 1.5m ක් උසට ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් තල්ලු කරනු ලැබේ. ඒ මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය 150 N ක් වේ. මිනිසා විසින් කරන ලද කාර්යය කොපමණද?



1. 150J 2. 300J 3. 450J 4. 475J 5. 750J

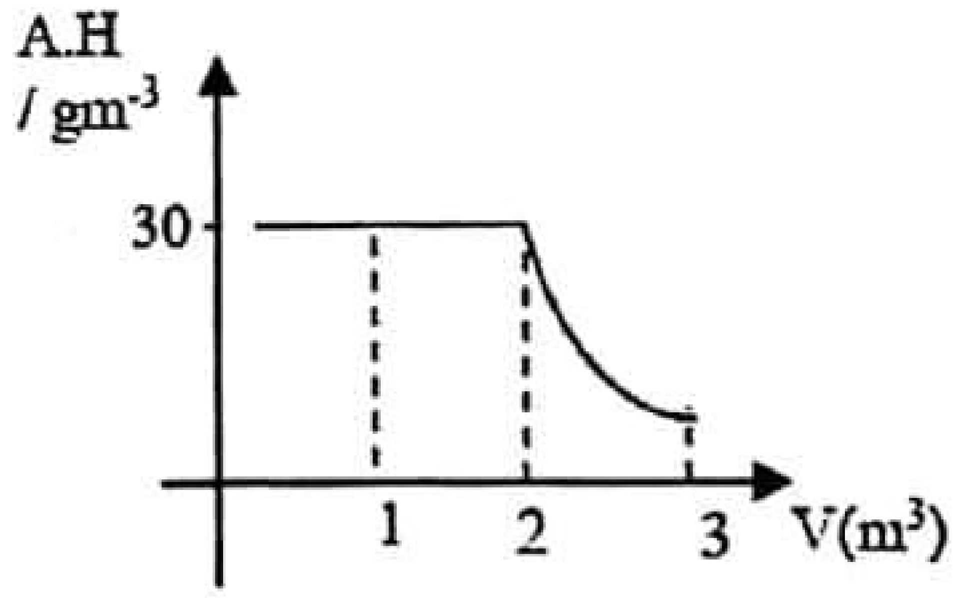
46) පෘථිවියේ ස්කන්ධය හා අරය 1% ක් බැගින් අඩු වුවහොත්

1. එහි වියෝග ප්‍රවේගය අඩු වේ.
2. වියෝග ප්‍රවේගය වැඩි වේ.
3. ගුරුත්වජ ත්වරණය අඩු වේ.
4. ගුරුත්වජ ත්වරණය වැඩි වේ.
5. ඉහත කිසිවක් සිදු නොවේ.

47) සංවෘත බඳුනක O_2 හා H_2 වායුන් සමාන ස්කන්ධ පවතී. O_2 වායුවේ ආංශික පීඩනය මුළු පීඩනයේ භාගයක් ලෙස දුන්විට :

(1) $\frac{1}{2}$ part (2) $\frac{1}{4}$ part (3) $\frac{1}{8}$ part (4) $\frac{1}{16}$ part (5) $\frac{1}{17}$ part

48) සම්පූර්ණයෙන් වසන ලද කුටීරයක් තුළ නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය (AH) පරිමාව සමඟ වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. උෂ්ණත්වය නියතව පවත්වා ගනී. එහි පරිමාව $3m^3$ ක් වන විට කුටීරය තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය කොපමණද?

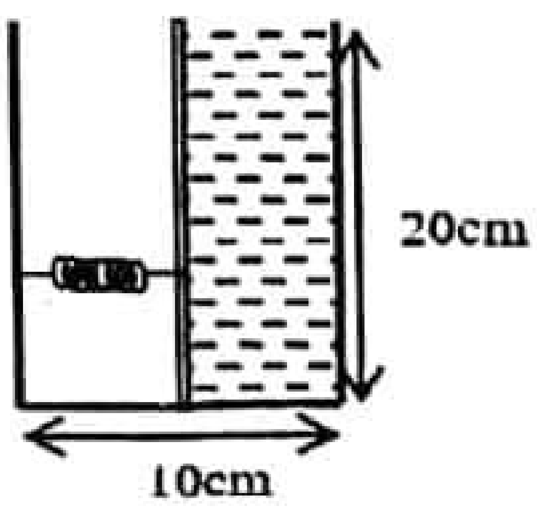


(1) 25% (2) 33% (3) 42%
(4) 67% (5) 73%

49) ස්කන්ධය m වන චන්ද්‍රිකාවක් අරය R හා ඒකාකාර ඝනත්වය ρ වන ග්‍රහලොවක් වටා , එහි පෘෂ්ඨයේ සිට තවත් R දුරකින් වූ කක්ෂයක ගමන් කරයි. චන්ද්‍රිකාව හා ග්‍රහලෝකය අතර පවතින ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය කොපමණද?

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

50) සමචතුරශ්‍රාකාර පතුලක් සහිත ටැංකියක 20 cm ක් උසට ජලය පුරවා ඇත. $K= 1500Nm^{-1}$ ක් වන දුන්නක් සවිකල සුමට පිස්ටනයක් ආධාරයෙන් ටැංකිය රූපයේ අයුරින් සමාන කොටස් 2 කට බෙදන ලදී . දුන්නේ සංකෝචනය කොපනමද? (ρ_w =1000kgm^{-3})



1. 1cm 2. 1.1cm 3. 1.2cm 4. 1.3cm 5. 1.5cm

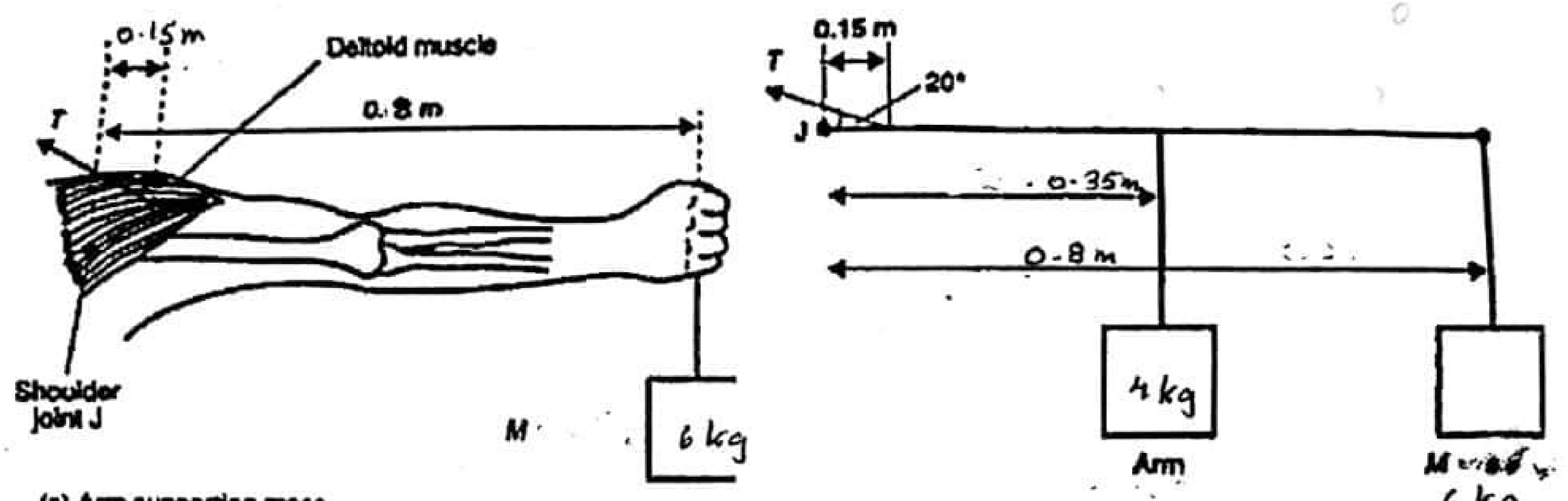
PAST PAPERS WIKI

Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!
CamScanner

රචනා - ප්‍රශ්න 4 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න

5) a) බල පද්ධතියක් ක්‍රියාකාරීත්වය යටතේ වස්තුවක් සමතුලිතව පැවතීමට අවශ්‍ය කොන්දේසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

b) තිරස්ව දිගු කරන ලද අතක් J උරහිස සන්ධියේ සිට 0.8 m ක් දුරින් M = 6kg ක වස්තුවක් දරා සිටින ආකාරය පහත රූපසටහනේ දැක්වේ.



(a) Arm supporting mass

(b) Schematic diagram of forces acting

ඩෙල්ටොයිඩ් පේශීය ආතතියක් යටතේදී අවශ්‍ය T බලය J සිට 0.15m දුරින් හා තිරසට 20° ක් ආනතව රූපයේ පරිදි ලබා දේ.

උරහිස සන්ධියේ සිට 0.35m ක් දුරින් අතෙහි ස්කන්ධය m=4kg ක්‍රියා කරයි.

a) ඩෙල්ටොයිඩ් පේශිය ලබා දෙන T බලයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න.

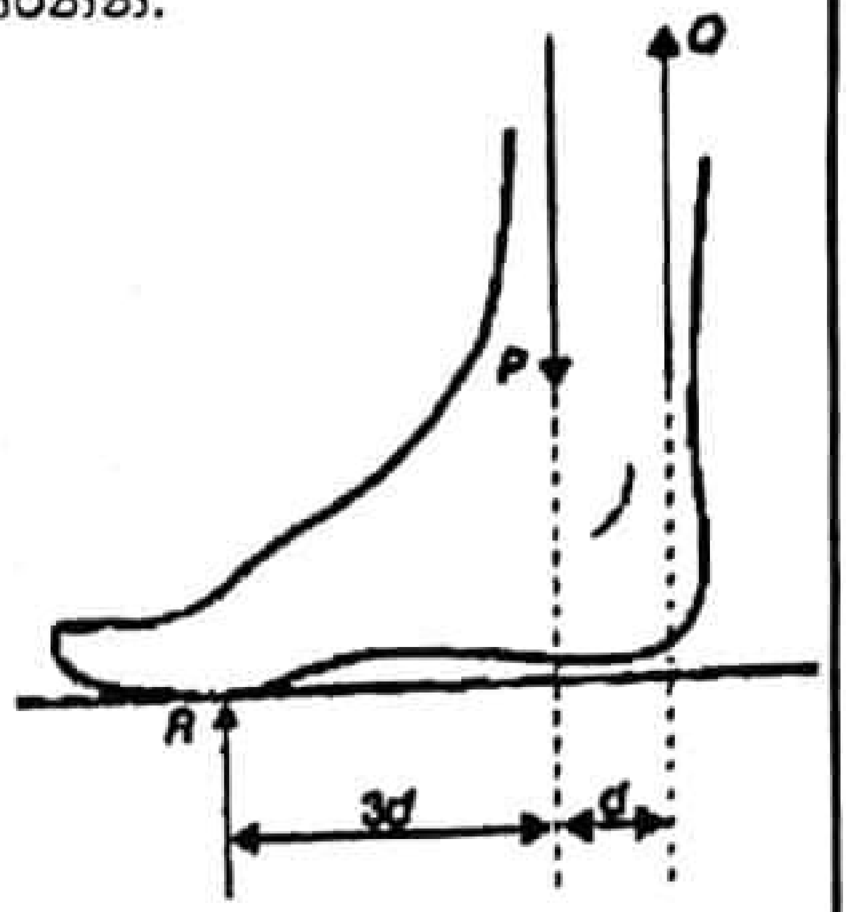
b) I. උරහිස සන්ධියේ ක්‍රියා කරන තිරස් බලයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

CS CamScanner

ii. උරහිස සන්ධියේ ක්‍රියා කරන සිරස් බලයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න.

C) මිනිසෙකු තනි කකුලෙන් සිටගෙන සිටින විටදී ඔහුගේ පාදයේ ඉදිරි කෙලවර පොළව සමඟ ස්පර්ශ වී ඇති අතර විලුඹ පොලවෙන් මදක් ඉහලට එස වී ඇත. P, Q, හා R යන සිරස් බල තුනේ ක්‍රියාකාරීත්වය යටතේ පාදය රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සමතුලිතව පවතී.



P = පාදයේ පහල කොටසේ අස්ථිය මගින් පතුලට යොදන බලය

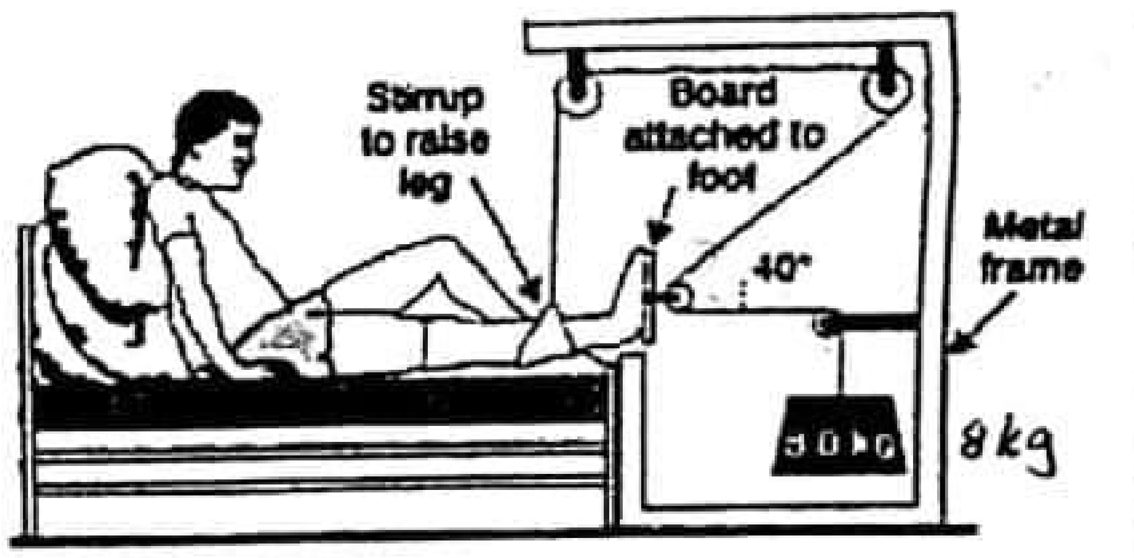
Q = Achilles පේශිය මගින් නිපදවන බලය

R = පොළවෙන් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියා බලය

i. පාදයේ පතුල මත පොලවෙන් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියා බලය R = 625 N හා සිරස් බල අතර තිරස් දුර රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වේ. P හා Q බලවල විශාලත්ව ගණනය කරන්න.

ii. මිනිසා ඔහුගේ පාදයේ විලුඹ බිම සිට තව දුරටත් ඔසවන විට, බල තුනේ ක්‍රියා රේඛා පාදයට සාපේක්ෂව එකම ස්ථානයේ පවතී. පාදයේ විලුඹ ඔසවන විට P,Q හා R හි විශාලත්වය වෙනස් වේද යන්න පැහැදිලි කරන්න.

d) අයිස් මත ලිස්සා යාමට මිනිසෙකු උත්සාහ කරන අතරතුර අවාසනාවන්ත ලෙස කකුලේ පහල කොටසේ අස්ථියක් බිඳී යයි. මෙයට ඇදීමේ බලයක් සැපයුවේ නැතහොත් මාංශ පේශි කැඩී බිඳී ගිය කොටස් ඉතා තදින් ඇද ගන්නා අතර එය සුව වූ විට, පෙර තිබූ ප්‍රමාණයට වඩා කකුල කෙටි වීමේ අවදානමක් ඇතිවේ. ඇදීමේ බලය සැපයන එක් සැකසුමක් රූපයේ පෙන්වයි. කප්පි පද්ධතිය පෙන්වා ඇති ස්ථානයේ සමතුලිතතාවයේ පවතී.
රූපයේ , කඹයේ ආතතිය සෑම තැනකම සමාන වන පරිදි සියළුම කප්පි ඝර්ෂණය රහිත වේ.



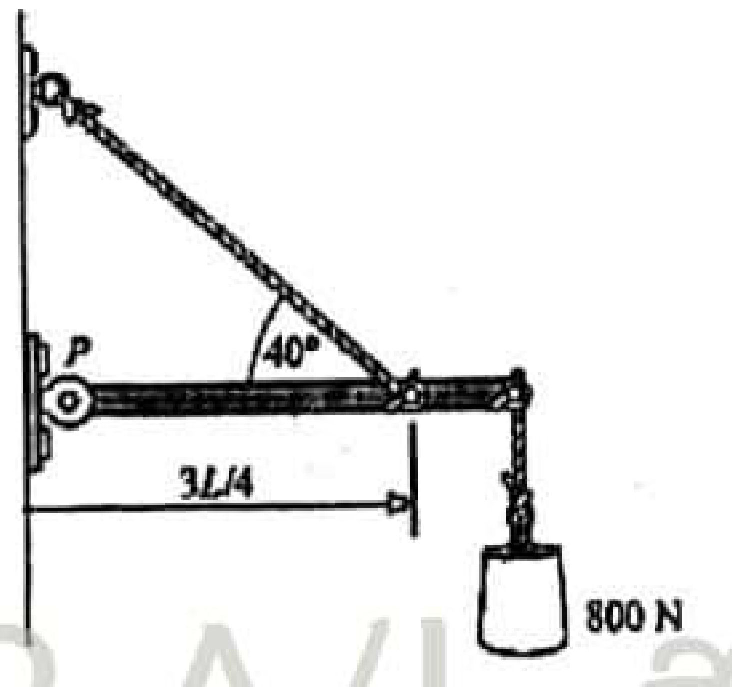
i. පද්ධතිය මගින් කකුල මත යෙදෙන සම්පූර්ණ තිරස් බලයේ විශාලත්වය තීරණය කරන්න.

ii. පද්ධතිය මගින් කකුල මත යොදන සම්පූර්ණ සිරස් බලයේ විශාලත්වය තීරණය කරන්න.

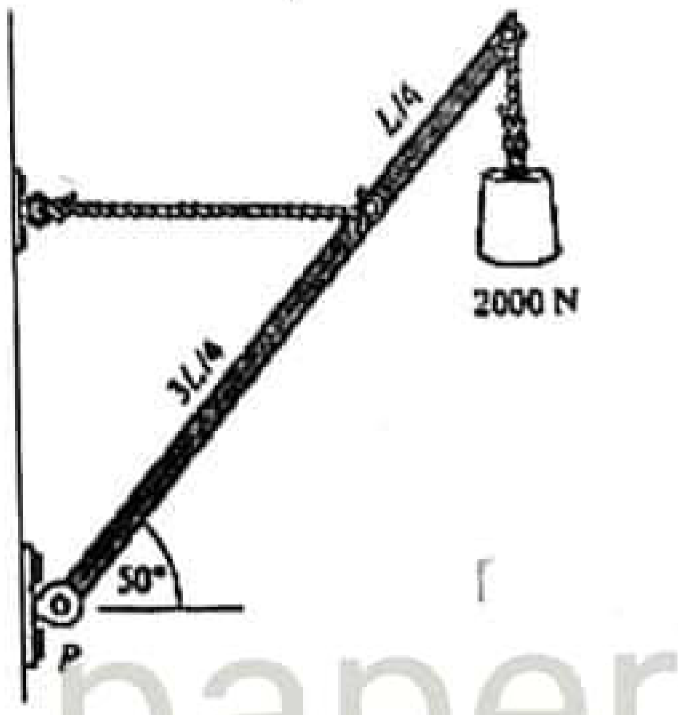
iii. (i) හි ගණනය කරන ලද බලය මගින් රෝගියා ඇඳේ පහල දෙසට ඇද ගෙන නොයන්නේ මන්දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

e) ඇදීමේ බලය සැපයිය හැකි තවත් අටවුම් දෙකක් පහත රූප සටහන්හි දැක්වේ. 0.6kN ක ස්කන්ධයක් සහිත බාල්ක කොටසක් P හිදී අසව් කර ඇත. අවස්ථා 2හි තන්තුවේ ආතතියත් P හි ප්‍රතික්‍රියාවත් සොයන්න.

a)



b)



22 A/L අපි [papers grp]

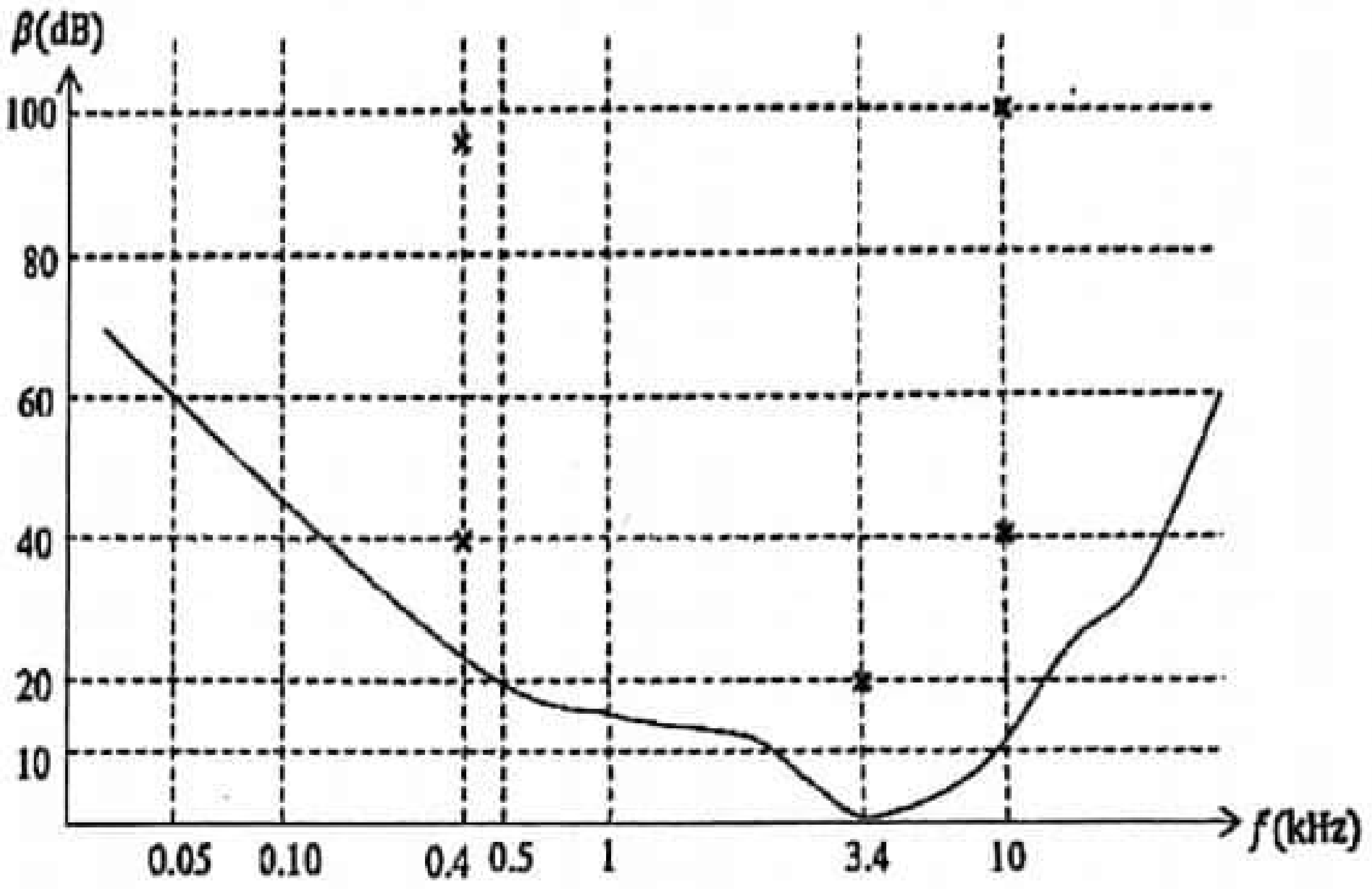
6) විද්‍යාඥයන් මිනිස් කන සලකන්නේ විශේෂ අනාවරකයක් ලෙසයි. මිනිස් කනකට සාමාන්‍යයෙන්

CamScanner

10^{-12} Wm^{-2} සිට $1Wm^{-2}$ දක්වා තීව්‍රතා පරාසයකින් සහ $20Hz$ සිට 20000Hz දක්වා සංඛ්‍යාත පරාසයකින් ශබ්දය ඇසීමට හා දැනීමට හැකිය. මිනිස් කන පිළිබඳ පරයේෂණ සඳහා අවශ්‍ය සාපේක්ෂ ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම (β) සඳහා ප්‍රකාශනයක් විද්‍යාඥයන් විසින් පහත පරිදි අරථ දක්වා ඇත.

$$\beta = 10 \log \left(\frac{I}{I_0}\right)$$

මෙහි I යනු සලකන ශබ්දයේ තීව්‍රතාවයයි. කනට දැනෙන අවම ශබ්දයේ තීව්‍රතාවය ඇසෙන ශබ්දයේ සංඛ්‍යාතයට අනුව වෙනස් වේ. කනට දැනිය හැකි එවැනි අඩු තීව්‍රතාවයක අඩුම අගය ශ්‍රව්‍යතා දේහලිය (I_0) ලෙස හැඳින්වේ. ($I_0 = 10^{-12}$ Wm^{-2}) ශබ්ද සංඛ්‍යාතය සමඟ ශ්‍රව්‍යතා දේහලිය (β) හි තීව්‍රතා මට්ටමේ විචලනය ප්‍රස්ථාරයේ දක්වා ඇත.



කනෙහි ක්‍රියාවලිය (ශ්‍රවණය) සහ ව්‍යුහය සංකීරන බැවින් අධ්‍යයනයේදී කන කොටස් තුනකට බෙදා ඇත. ඒවා නම් පිටත කන , මැද කන, සහ අභ්‍යන්තර කන වේ.

බාහිර කනෙහි නාලයෙහි ඇති අනුනාද රටා හේතුවෙන්, කන ඇතැම් සංඛ්‍යාතවලට විශේෂයෙන් සංවේදී වේ. එපමණක් නොව කනෙහි නාලය එක් කෙලවරක් වසා ඇති නලයක් ලෙස සැලකිය හැක. (සංවෘත කෙළවර යනු අභ්‍යන්තර කන ආරම්භ වන ස්ථානයයි) නිරීක්ෂණය කරන ලද ඇතැම් සංඛ්‍යාත සඳහා නලය තුල සංශුද්ධ ශබ්ද තරංග ලබාගත හැකි විය. මෙහිදී විස්තාපන නිෂ්පන්ද නලයේ සංවෘත කෙලවරේ සාදයි.

සාමාන්‍ය පුද්ගලයකුගේ කනෙහි නාලය පහත රූපයේ පරිදි එක් කෙළවරක් සංවෘත නලයක් ලෙස සැලකිය හැක.

22 A/L අපි [papers grp]

a) කාමර උෂ්නත්වයේදී (27°C) ධ්වනි තරංග වල වේගය $340ms^{-1}$ වේ.

i. මෙම උෂ්නත්වයේදී සාමාන්‍ය මිනිසෙකුට ඇසෙන ශබ්ද තරංග වල තරංග ආයාම පරාසය සොයන්න.

ii. වායු සමීකරණ යන්ත්‍රයක් භාවිතයෙන් කාමරයේ උෂ්නත්වය 17°C දක්වා අඩු කළහොත් , දැන් ධ්වනි තරංග වල වේගය සොයන්න. $\sqrt{(30/29)} = 0.98$ (ලෙස ගන්න)

b) ඉහත ඡේදයේ ප්‍රකාශනයෙන් විස්තර කර ඇති β හි ඒර්කකය කුමක්ද?

C) පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු දීමට ඉහත දක්වා ඇති ප්‍රස්ථාරය භාවිතා කරන්න.

i. සාමාන්‍ය මිනිස් කනක් වඩාත් සංවේදී වන්නේ කුමන ශබ්ද තරංග සංඛ්‍යාතයකටද?

ii. බාහිර කනෙහි ඇති නලය තුල වාතය මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් කම්පනය වන විට, නලය දිගේ පීඩන විචලනය තරංග රටාවක් ලෙස රූපසටහනක පෙන්වන්න.

CamScanner

දැන් , කනෙහි සංවේදී කොටස (කරණ පටලය) නලයේ සංවෘත කෙලවරේ ඇති බව සැළකීමෙන් හා ඇදී තරංග රටාව සලකා බැලීමෙන් , එම නිශ්චිත සංඛ්‍යාතයට කන වඩාත් සංවේදී වන්නේ මන්දැයි පැහැදිළි කරන්න.

iv. සාමාන්‍ය මිනිස් කනකට 0.05kHz සංඛ්‍යාතයක් සහිත ශබ්ද තරංගයක් දැනීමට අවශ්‍ය අවම ශබ්දයේ තීව්‍රතාවය කුමක්ද?

iv. 10 kHz සංඛ්‍යාතයක් සහ 10^{-11} Wm^{-2} තීව්‍රතාවයක් සහිත ශබ්ද තරංගයක් සාමාන්‍ය මිනිස් කනට දැනිය හැකිද යන්න ගණනය කිරීම මගින් පෙන්වන්න.

d) (i) 0.5 kHz සංඛ්‍යාතය සහිත ශබ්දයක් නිකුත් කරන ශබ්ද ප්‍රභවයක්, ප්‍රභවය මධ්‍යයේ සිට අරධගෝලාකාර හැඩයට ශබ්ද තරංග නිකුත් කරයි. මෙම ප්‍රභවයේ ජව සැපයුම 60mW නම්, මෙම ශබ්දය දැනීමට මෙම මූලාශ්‍රයෙන් බැහැරව මිනිසෙකුට සිටිය හැකි උපරිම දුර කුමක්ද? ($\pi = 3$ ලෙස ගන්න)

(ii) ඉහත (d) (i) හි ගණනය කළ අගය ප්‍රායෝගිකව අත්විදිය නොහැක. හේතුව පැහැදිළි කරන්න.

e) i. කාමර උෂ්නත්වය27°C දී රූපයේ දැක්වෙන සරල නල රූපසටහනේ (බාහිර කනෙහි නාලය) මූලික සංඛ්‍යාතය සොයන්න. (ආන්ත දෝෂය නොසලකා හරින්න)

ii. මෙම මිනිසා වඩාත්ම සංවේදී ශබ්දයේ සංඛ්‍යාතයේ අවම අගය කුමක්ද?

f) ශ්‍රවණාබාධයකින් පෙළෙන මිනිසෙකු හඳුනා ගැනීම සඳහා , වෛද්‍යවරයා ශබ්ද තරංගයක විවිධ සංඛ්‍යාත විවිධ තීව්‍රතාවලින් යැවිය හැකි ශබ්ද සංඥාවක් භාවිතා කරයි. එවිට වෛද්‍යවරයා යම් සංඛ්‍යාත සඳහා ශ්‍රාව්‍යතා දේහලීය හා වේදනා දේහලීය හඳුනාගෙන ඒවා ඉහත රූපසටහනේ X වලින් සලකුණු කර ඇත.

i. 0.4 kHz සංඛ්‍යාතයක් ඇති ශබ්දය දැනීමට රෝගියාට අවශ්‍ය ශබ්ද තීව්‍රතාවය කොපමණද?

ii. සාමාන්‍ය පුද්ගලයෙකුට ඔහුගේ ශ්‍රාව්‍යතා දේහලීය තුල ඇති 3.4kHz සංඛ්‍යාතයක් සහිත ශබ්දය දැනේ. රෝගියා මෙම ශබ්දය ඇසීමට ශ්‍රවණ ආධාරකයක් භාවිතා කරන්නේ නම්, එය ඇසීමට සැලැස්වීම සඳහා ශ්‍රවණ ආධාරකය මගින් ශබ්දයේ තීව්‍රතාවය කොපමණ ගුණයකින් වැඩි කළ යුතු ද?

7) a) ශිෂ්‍යයෙකු කණ්නාඩි පැළඳ නොසිටී නම්, ඔහුට 2m කට වඩා දුරින් ඇති වස්තූන් දැකිය නොහැක. කාච පැලදීම මගින් ඈත ඇති වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය ඇසේ සිට 2m දුරින් සෑදීමෙන් දුර ඇති වස්තුවක් පැහැදිලිව නිරීක්ෂණය කල හැක.

i. පළඳින කාචය උත්තලද අවතලද යන්න පැහැදිළි කරන්න.
ii. ඔහුගේ කණ්නාඩියේ ඇති කාච වල නාභි දුර සොයන්න
iii. එම කාච වල බලය ගණනය කරන්න.
iv. කාචයේ සිට 4m ක් දුරින් ඇති වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය සෑදෙන ආකාරය කිරණ සටහනකින් ඇඳ පෙන්වන්න. ප්‍රතිබිම්බය නම් කරන්න.
v. ඔහුගේ මීළඟ දෘෂ්ටි පරීක්ෂයේදී, දෘෂ්ටි විශේෂඥයා සිසුවාගේ පෙනීම වෙනස්වී ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී. 0.2D බලැති අතිරේක කාචයක් ඔහුගේ පවතින කාචය සමඟ සංයුක්ත වූ විට ශිෂ්‍යයාට වඩා පැහැදිලිව පෙනේ.
   1. මෙම නව සංයුක්ත කාචයේ බලය සොයන්න.
   2. කාච පැළඳ නොසිටින විට ශිෂ්‍යයාගේ පෙනීම පෙරට වඩා වැඩි දියුණු වී තිබේද? නැතහොත් අඩු වී තිබේද යන්න පැහැදිළි කරන්න.

b) අක්ෂි ප්‍රතියෝජනය යනු ඇසේ සිට පුළුල් පරාසයක ඇති වස්තූන්ගේ පැහැදිලි රූප නිපදවීමට ඇසට ඇති හැකියාවයි.

1. වස්තුවක එක් ලක්ෂයකින් නිකුත් වන ආලෝක කිරණ කදම්බයක් පුද්ගලයෙකුගේ ඇසට ඇතුල් වේ. මෙම කිරණ මත විශාලතම අභිසාරී බලපෑම සපයන්නේ ඇසේ කුමන කොටසද?

22 A/L අපි [papers grp]

CS CamScanner

2. අක්ෂි ප්‍රතියෝජනය සිදු කරන්නේ ඇසෙහි කුමන කොටසද?
3. මෙම ක්‍රියාවලියේ යාන්ත්‍රණය විස්තර කරන්න.
4. වස්තූන් බැලීමේදී පුද්ගලයෙකුට විදූර ලක්ෂ්‍යයක් හා අවිදූර ලක්ෂ්‍යයක් ඇති බව කියනු ලැබේ.
   i. අවිදූර ලක්ෂය
   ii. විදූර ලක්ෂ්‍යය යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිළි කරන්න.
5. යම් පුද්ගලයෙකුග් අවිදූර ලක්ෂ්‍යය 12cm හා විදූර ලක්ෂ්‍යය 320cm වේ.
   i. එම පුද්ගලයාගේ විදූර ලක්ෂ්‍යය සාමාන්‍ය විදූර ලක්ෂයට සකස් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය කාචයේ බලය ගණනය කරන්න.
   ii. එම කාචය පැළඳ සිටින විට පුද්ගලයාගේ අවිදූර ලක්ෂය කොපමණ වේද?

C) අවිදූර දෘෂ්ටිකත්වය සහිත පුද්ගලයකුට වස්තූන් පැහැලිව දැකගත හැක්කේ, ඒවා ඔහුගේ විදූර ලක්ෂ්‍යය හා ඇසේ සිට 200mm ක් දුරින් පිහිටා ඇති විට පමණි. ඔහුට දුර ඇති වස්තූන් පැහැදිලිව දැකීමට ඉඩ සැලසීම සඳහා නාභි දුර 300mm වන අවතල කාචයක් නිරදේශ කර ඇත.

i. කාච පැළඳ නොමැති විට මිනිසාගේ විදූර ලක්ෂ්‍යය කුමක්ද?
ii. ඇස් කණ්ණාඩි භාවිතා කරන විට පුද්ගලයාගේ අවිදූර ලක්ෂයේ පිහිටීමෙහි වෙනස ගණනය කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

8) 1. පරිපූරණ වායු පිළිබඳ චාලක අනුක වාදයේ ප්‍රධාන උපකල්පන 4 ක් ලියන්න.

2. පරිපූරණ වායුවක ඝනත්වය හා පීඩනය අතර සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

විවිධ තත්වයන් යටතේ තබා ඇති ගෑස් සිලින්ඩර කිහිපයක් පිළිබද දත්ත පහත ඇත.

a) එක් ගෑස් සිලින්ඩරයක පරිමාව $0.04m^3$ ක් වන අතර 2MPa පීඩනයේ ඇති වාතය අඩංගු වේ. උෂ්ණත්වය නියතව පවතින බව උපකල්පනය කර

1. වායුගෝලීය පීඩනයේදී $(1\times10^{5}Pa)$ වායු පරිමාව සොයන්න.

2. සිලින්ඩරය වායුගෝලයට විවෘත කල විට, සිලින්ඩරයෙන් ඉවත් වී යන වායු ගෝලීය පීඩනයේ වූ වායු පරිමාව ගණනය කරන්න.

b) පරිමාව $4l\ (4\times10^{-3}\,m^3)$ ක් වන තවත් ගෑස් සිලින්ඩරයක් 15°C ක උෂ්නත්වයකදී හා $2.5\ MNm^{-2}$ ක පීඩනයකදී ඔක්සිජන් වායුව අඩංගු වේ.

1. සම්මත උෂ්නත්වයේදී හා පීඩනයේදී ඉහත ඔක්සිජන් ස්කන්ධය ලබාගන්නා පරිමාව සොයන්න.

2. සිලින්ඩරයේ තුල ඇති ඔක්සිජන් ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(සම්මත උෂ්නත්වයේදී හා පීඩනයේදී ඔක්සිජන් ඝනත්වය $1.4kgm^{-3}$)

C) වායුගෝලීය පීඩනය 750mmHg සහ උෂ්නත්වය 17°C වන වාතය අඩංගු තවත් ගෑස් සිලින්ඩරයක් ඇබයකින් වසා ඇත. එහි උෂ්නත්වය ක්‍රමයෙන් වැඩි කරගෙන යාමේදී පීඩනය , වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා 150mmHg කින් ඉක්මවන විට , ඇබය විසි වේ. මෙය සිදුවන විට සිලින්ඩරයේ උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.

CamScanner

d) පරිමාව 2×10^{-3} m^3 වන සිවවන ගෑස් සිලින්ඩරයේ, 1.5 MNm^{-2} පීඩනයක හා 300K උෂ්නත්වයේ ඇති වායුවක් අඩංගු වේ.

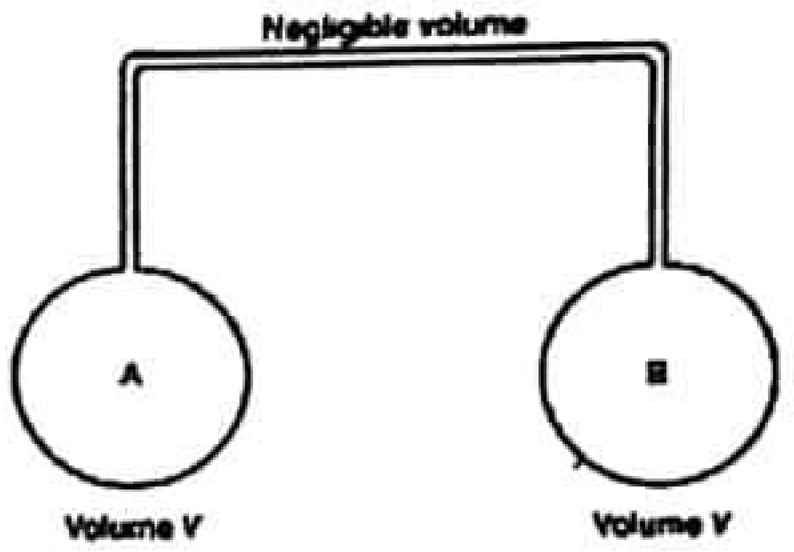
1. වායු මවුල ගණන සොයන්න.

2. වායුවේ අණු ගණන සොයන්න.

3. වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය 32×10^{-3} kg නම් වායුවේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

4. වායුවේ එක් අණුවක ස්කන්ධය කුමක්ද? ($R= 8.31\ Jmol^{-1}K^{-1}$ $N_A = 6.02\times10^{23}\ mol^{-1}$)

e) සමාන පරිමා ඇති A හා B බල්බ 2 ක් නොගිනිය හැකි පරිමාවකින් යුතු නලයකින් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත. බල්බ දෙකෙහිම මුළු වායු ස්කන්ධය $2.5\times10^{-3}\ kg$ ක් අඩංගු වන අතර ආරම්භයේදී පීඩනය $1.01\times 10^5\ Nm^{-2}$ වන විට බල්බ දෙකෙහිම උෂ්ණත්වය 27°C බැගින් වේ. පසුව A බල්බය 0°C දක්වා සිසිල් කරනු ලැබේ. B බල්බය 100 °C දක්වා රත් කරනු ලැබේ.



1. උෂ්ණත්වය වෙනස් කල පසු එක් එක් බල්බය තුල ඇති වායු ස්කන්ධය සොයන්න.

2. බල්බ වල පීඩනය ගණනය කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

9) a) පෘථිවිය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් අරය r වන වෘත්තාකාර කක්ෂයක භ්‍රමණය වන චන්ද්‍රිකාවක ස්කන්ධය m වේ. පෘථිවියේ අරය හා ස්කන්ධය පිළිවෙලින් R හා M වේ. චන්ද්‍රිකාව ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයේ බලපෑම යටතේ පමණක් පවතී.

i. චන්ද්‍රිකාව මත ක්‍රියා කරන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය සඳහා සමීකරණයක් ලියා භාවිතා කරන සංකේත නම් කරන්න.

ii. G, M, m හා r යන සංකේත භාවිතා කරමින් චන්ද්‍රිකාවේ චාලක ශක්තිය සඳහා සමීකරණයක් ලබා ගන්න.

iii. G, M, m, හා r යන සංකේත භාවිතා කරමින් චන්ද්‍රිකාවේ විභව ශක්තිය සඳහා සමීකරණයක් ලබා ගන්න .

iv. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ ගුරුත්වාකරෂණ ක්ෂෙත්‍ර තීව්‍රතාවය g, m හා r ඇසුරින් චන්ද්‍රිකාවේ සම්පූරණ ශක්තිය සඳහා සමීකරණයක් දෙන්න.

v. පෘථිවි කේන්ද්‍රයේ සිට 8000km ක් දුරින් වූ වෘත්තාකාර කක්ෂයක භ්‍රමණය වන ස්කන්ධය 1000kg ක් වන චන්ද්‍රිකාවක සම්පූරණ ශක්තිය සොයන්න. ($g= 10ms^{-2}$ හා පෘථිවියේ අරය 6400km ලෙස සලකන්න .

vi. මෙම චන්ද්‍රිකාව පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට ඉහත සඳහන් කක්ෂයට ගෙන යාමට අවශ්‍ය අවම ශක්තිය ගණනය කරන්න.

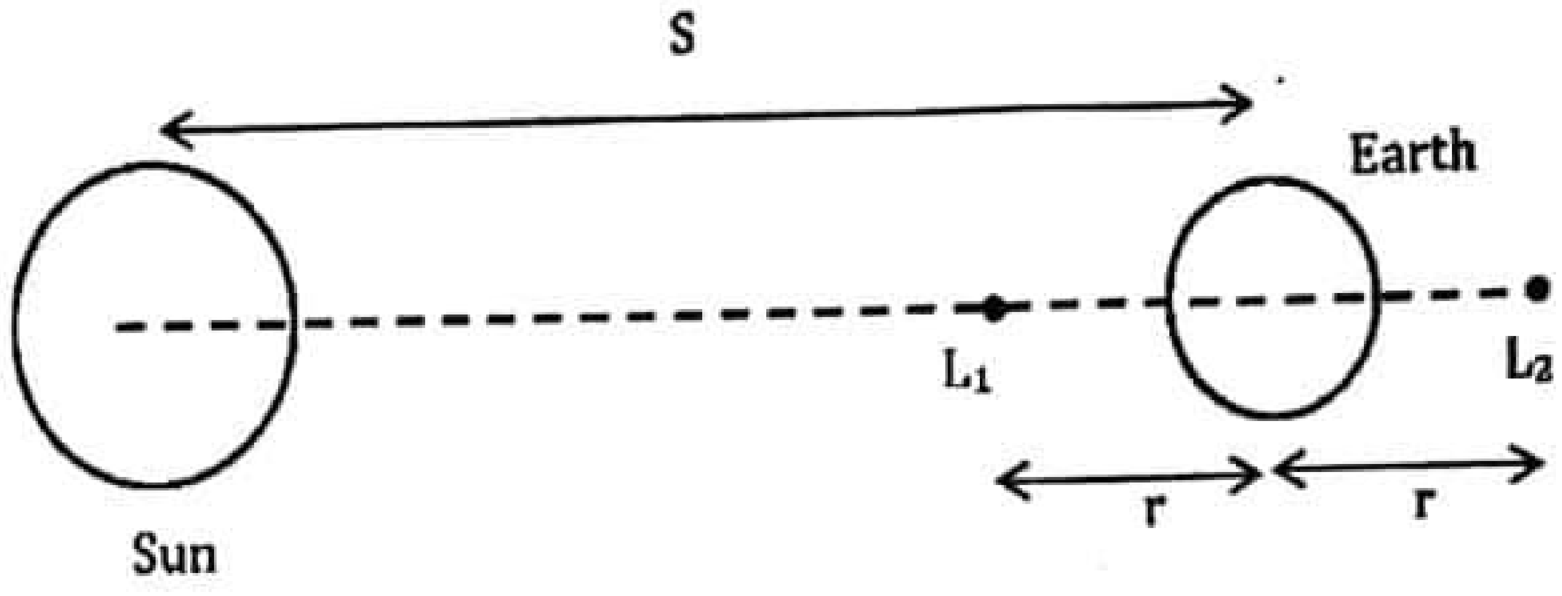
b) භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකා පෘථිවි සමක තලයට ආසන්නව අරය r වන වෘත්තාකාර කක්ෂයක භ්‍රමණය වන අතර පෘථිවිය පරිභ්‍රමණය වන ආවර්ත කාලයට සමානව භ්‍රමණය වේ.

1. භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකාවේ භ්‍රමණ කාලාවර්තය කීයද?
2. r සඳහා සමීකරණයක් g, R හා T හා ඇසුරින් ලබා ගන්න.
   R - පෘථිවියේ අරය, g - පෘථිවි පෘෂ්ටයේ ගුරුත්වාකරෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය,
   T - චන්ද්‍රිකාවේ භ්‍රමණ කාලාවර්තය
3. පෘථිවි පෘෂ්ටයේ සිට විවිධ උසින් භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකා ස්ථානගත කිරීම සිදුකල හැකිද?

CS CamScanner

4. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකාවක් ස්ථාන ගත කළ හැකි උස සොයන්න.
($g = 10 ms^{-2}$ හා පෘථිවි අරය $= 6400 km$)

C) බාහිර අභ්‍යවකාශ පරයේෂණ සඳහා, පෘථිවියට ඈතින් පිහිටි කක්ෂවල චන්ද්‍රිකා තබා ගන්නා ස්ථාන L ලක්ෂ්‍ය ලෙස හැඳින්වේ. L ලක්ෂ්‍ය වල තබා ඇති චන්ද්‍රිකා සූර්ය -පෘථිවි පද්ධතියට සාපේක්ෂව නිශ්චල ලෙස දිස්වේ . රූපයේ දැක්වෙන L_1 හා L_2 යනු එවැනි ලක්ෂ්‍ය 2 කි. ප්ලාන්ක් තාරකා විද්‍යා නිරීක්ෂණාගාරය L_2 හි ඇත.



ප්ලාන්ක් තාරකා විද්‍යා නිරීක්ෂණාගාරය චලනය වන්නේ පෘථිවියේ සහ සූර්යයාගේ ගුරුත්වාකර්ෂණයේ බලපෑම යටතේ පමණක් බව සලකන්න.

i. ප්ලාන්ක් තාරකා විද්‍යා නිරීක්ෂණාගාරයේ කෝණික ප්‍රවේගය $rad\,year^{-1}$ වලින් කොපමණද?

ii. සූර්යයාගේ ස්කන්ධය M_S , පෘථිවියේ ස්කන්ධය M_E හා චන්ද්‍රිකාවල ස්කන්ධය m බැගින් වේ. L_1 හා L_2 හි ස්ථානගත කර ඇති චන්ද්‍රිකාවල කෝණික ප්‍රවේගය සඳහා චලිත සමීකරණ ගොඩනගන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

PAST PAPERS WIKI

WWW.PastPapers.WIKI
Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!
CamScanner