උසස් පෙළ
භෞතික විද්‍යාව

වර්ගීකරණය කල පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න

බහුවරණ සහ පිළිතුරු

යාන්ත්‍ර විද්‍යාව

part - 02

පේසුරු

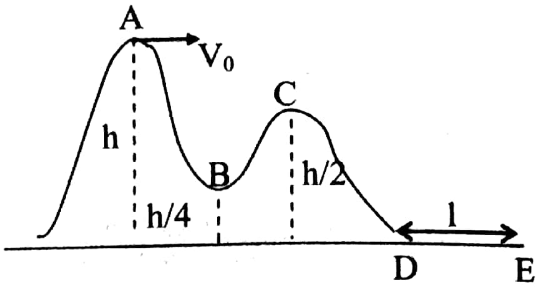
පටුන පිටුව

2 ඒකකය – යාන්ත්‍ර විද්‍යාව

06)	කාර්යය හා ශක්තිය	04
07)	භ්‍රමණ චලිතය	10
08)	වෘත්ත චලිතය	19
09)	ද්‍රවස්ථිති විද්‍යාව	22
10)	ද්‍රව ගති විද්‍යාව	35
	පිළිතුරු	40

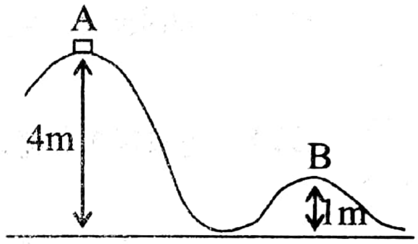
06. කාර්යය හා ශක්තිය

01) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වක්‍ර ගමන් මාර්ගයක A ලක්ෂ්‍යයේ සිට ස්කන්ධ m වූ අංශුවක් V_0 තිරස් ප්‍රවේගයෙන් ගමන් ආරම්භ කරයි. DE නැමැති l දිගකින් යුත් තිරස් කොටස හැරුණ විට ගමන් මාර්ගය ඝර්ෂණ රහිත වේ. D සහ E අතර ක්‍රියා කරන නියත ඝර්ෂණ බලයකට යටත්ව අංශුව E ලක්ෂ්‍යයේදී නිශ්චලතාවට පැමිණේ නම් මන්දනයෙහි විශාලත්වය,



(1) $v_0^2/2l$ වේ. (2) $(v_0^2 + 2gh)^{1/2} / 2l$ වේ. (3) $(v_0^2 + 2gh) / 2l$ වේ.
(4) $(v_0^2 - 2gh)^{1/2} / 2l$ වේ. (5) $(v_0^2 + 2gh)^{1/2} / l$ වේ. (1982)

02) 2 kg ස්කන්ධයක්, රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පථයක A නම් උසම ලක්ෂ්‍යයේ සිට නිශ්චලත්වයෙන් පටන් ගෙන භ්‍රමණය වීමකින් තොරව ලිස්සා යෑමට පටන් ගනී. පථය ඔස්සේ A සිට B දක්වා ගමන් කිරීමේදී ඝර්ෂණ බලය අභිබවා යෑම සඳහා අවශ්‍ය කාර්ය ප්‍රමාණය 40 J නම්



(1) ස්කන්ධයට B ලක්ෂ්‍යයට ළඟා විය නොහැක.
(2) B හි දී ස්කන්ධයේ වේගය $\sqrt{5}\ ms^{-1}$ වේ.
(3) B හි දී ස්කන්ධයේ වේගය $\sqrt{10}\ ms^{-1}$ වේ.
(4) B හි දී ස්කන්ධයේ වේගය $2\sqrt{5}\ ms^{-1}$ වේ.
(5) B හි දී ස්කන්ධයේ වේගය $2\sqrt{10}\ ms^{-1}$ වේ.

(1983)

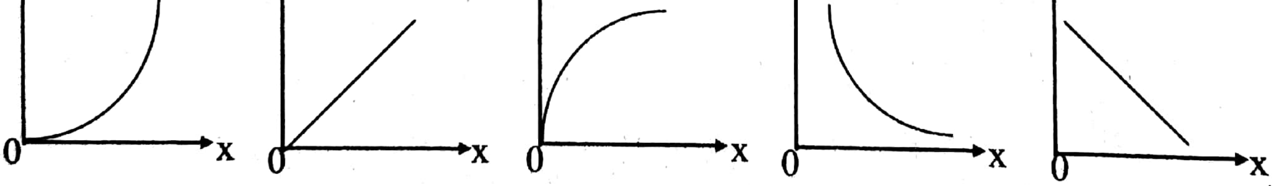
03) සරල අවලම්බයක් සාදා ඇත්තේ එක් කෙළවරක් අචල ලක්ෂ්‍යයකට සවි කර ඇති 0.8 m දිගකින් යුත් සැහැල්ලු තන්තුවක අනෙක් කෙළවරට ස්කන්ධය 1 kg වූ වානේ බෝලයක් එල්ලීමෙනි. බෝලය සහ තන්තුව තිරස්ව ඇදී සිටින ලෙස තබා පසුව මුදා හරිනු ලැබේ. එහි පථයේ පහතම ලක්ෂ්‍යයේ දී, බෝලය 3 kg ස්කන්ධයකින් යුත් සුමට තලයක් මත මුලින් නිශ්චලතාවේ තබා ඇති වානේ කුට්ටියක් සමග ගැටේ. බෝලය $2\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් පොලා පනී නම්, කුට්ටියේ ප්‍රවේගය,

(1) $0.5\ ms^{-1}$ වේ. (2) $1.0\ ms^{-1}$ වේ. (3) $1.5\ ms^{-1}$ වේ.
(4) $2.0\ ms^{-1}$ වේ. (5) $2.5\ ms^{-1}$ වේ. (1983)

04) 500 m ක් ඉහළින් පියාසර කරන අහස්යානයක චාලක සහ විභව ශක්ති සමාන වේ. මෙම යානයේ වේගය,

(1) $50\ ms^{-1}$ (2) $75\ ms^{-1}$ (3) $100\ ms^{-1}$ (4) $150\ ms^{-1}$ (5) $200\ ms^{-1}$ (1986)

05) වස්තුවක් ගුරුත්වය යටතේ නිශ්චලතාවේ සිට වැටේ. ගමන් කළ දුර x සමග චාලක ශක්තිය E වෙනස් වන අයුරු හොඳින්ම නිරූපණය වනුයේ පහත දැක්වෙන ප්‍රස්තාරවලින් කිනම් එකෙන් ද?



(1986)

06) දකුණු දිශාවට $5\ ms^{-1}$ වේගයෙන් චලනය වෙමින් පවතින 10 kg ස්කන්ධයක් සහිත A නම් ගෝලයක් නිශ්චලව පවතින ස්කන්ධය 5 kg වූ B නම් ගෝලයක් සමග මුහුණට මුහුණලා (head on) සංඝට්ටනයකට භාජනය වේ. පහත දී ඇති කුමකින් සංඝට්ටනයෙන් මොහොතකට පසු A සහ B වල ප්‍රවේග නිරූපණය නොකරයි ද? (සියලුම ප්‍රවේග දකුණු දිශාවට වේ.)

(1) $10/3\ ms^{-1}$, $10/3\ ms^{-1}$ (2) $3\ ms^{-1}$, $4\ ms^{-1}$ (3) $2\ ms^{-1}$, $6\ ms^{-1}$
(4) $5/3\ ms^{-1}$, $20/3\ ms^{-1}$ (5) 0, $10\ ms^{-1}$

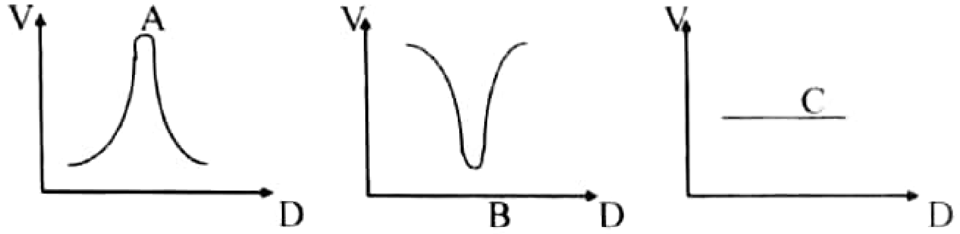
(1982)

07) ස්කන්ධය m සහ 2m වූ වස්තු දෙකක් පිළිවෙලින් v සහ 2v ප්‍රවේගවලින් ගමන් කරයි. වස්තු දෙකටම එක සමාන මන්දන බල යෙදුවහොත්,

$\frac{\text{විශාල ස්කන්ධයේ නැවතුම් දුර}}{\text{කුඩා ස්කන්ධයේ නැවතුම් දුර}}$ සමාන වන්නේ,

(1) 8. (2) 6. (3) 4. (4) 2. (5) 1. (1985)

08) A, B සහ C නම් එකිනෙකට වෙනස් පිහිටීම් තුනක දී වස්තුවක් සඳහා විස්ථාපනය (D) සමග විභව ශක්තියෙහි (*V*) වෙනස්වීම රූප වලින් දක්වා ඇත.
මෙහි,



(1) B සහ C උදාසීන සමතුලිතතා පිහිටුම් පෙන්නුම් කරන අතර A අස්ථායී සමතුලිතතා පිහිටීමක් පෙන්නුම් කරයි.
(2) B සහ C ස්ථායී සමතුලිතතා පිහිටුම් පෙන්නුම් කරන අතර A අස්ථායී සමතුලිතතා පිහිටීමක් පෙන්නුම් කරයි.
(3) A, B සහ C මගින් පිළිවෙලින් ස්ථායී, අස්ථායී සහ උදාසීන සමතුලිතතා පිහිටීම් පෙන්නුම් කරයි.
(4) A, B සහ C මගින් පිළිවෙලින්, අස්ථායී ස්ථායී සහ උදාසීන සමතුලිතතා පිහිටීම් පෙන්නුම් කරයි.
(5) A, B සහ C මගින් පිළිවෙලින් අස්ථායී උදාසීන සහ ස්ථායී සමතුලිතතා පිහිටීම් පෙන්නුම් කරයි. (1985)

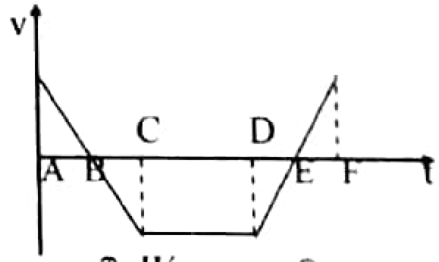
09) 400 kW ක්ෂමතාවයකින් ක්‍රියා කරන එන්ජිමක් සමතලා පාරක $8ms^{-1}$ ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් දුම්රියක් ගමන් කරවයි. එන්ජිමෙහි සහ දුම්රියෙහි චලිතයට විරුද්ධ ව ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය, වනුයේ,

(1) 3.2×10^2 N (2) 5×10^2 N (3) 3.2×10^3 N
(4) 5×10^4 N (5) 3.2×10^6 N (1986)

10) කිලෝවොට් පැයක් සමාන වනුයේ,

(1) 3.6×10^2 J (2) 3.6×10^3 J (3) 3.6×10^4 J
(4) 3.6×10^6 J (5) 3.6×10^8 J (1987)

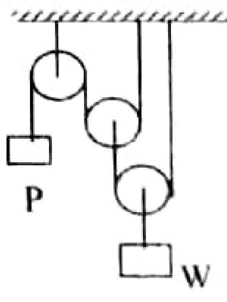
11) සුමට තිරස් තලයක පිහිටි සරල රේඛාවක් ඔස්සේ බාහිර බලයකට යටත් ව ගමන් කරන අංශුවක් සඳහා ප්‍රවේග-කාල v – t වක්‍රයක් රූප සටහනෙහි පෙන්නුම් කරයි. බාහිර බලය මගින් අංශුව මත කරන ලද කාර්යය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවලින් කුමක් අසත්‍ය වේද?



(1) AB ප්‍රාන්තය තුළ දී *W* ඍණ වේ.
(2) BC ප්‍රාන්තය තුළ දී *W* ධන වේ. (3) CD ප්‍රාන්තය තුළ දී *W* ශූන්‍ය වේ.
(4) DE ප්‍රාන්තය තුළ දී *W* ධන වේ. (5) EF ප්‍රාන්තය තුළ දී *W* ධන වේ.
(1987)

12) රූපයේ දැක්වෙන නොගිණිය යුතු බර ඇති ඝර්ෂණයෙන් තොර කප්පි පද්ධතියෙහි යාන්ත්‍ර වාසිය,

(1) 1/4 වේ. (2) 1/2 වේ.
(3) 1 වේ. (4) 2 වේ.
(5) 4 වේ.

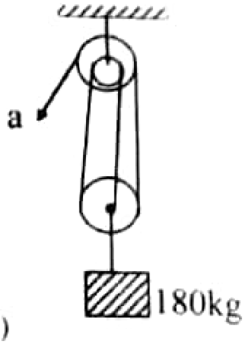


(1988)

13) m_1 සහ m_2 ස්කන්ධ දෙකක් පිළිවෙලින් F_1 සහ F_2 බල දෙකක ක්‍රියාකාරීත්ව යටතේ නිශ්චලතාවේ සිට ගමන් අරඹා සමාන දුරක දී සමාන ගම්‍යතා ලබා ගනී. $\frac{F_1}{F_2}$ අනුපාතය වනුයේ,

(1) $\frac{m_1^2}{m_2^2}$ ය (2) $\frac{m_2}{m_1}$ ය (3) $\frac{m_2^2}{m_1^2}$ ය (4) $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$ ය (5) 1 ය (1988)

14) කාර්යක්ෂමතාව 100% වූ සැහැල්ලු කප්පි පද්ධතියක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. 180 kg වූ භාරයක් එසවීමට අවශ්‍ය F බලයෙහි අවම අගය වනුයේ,

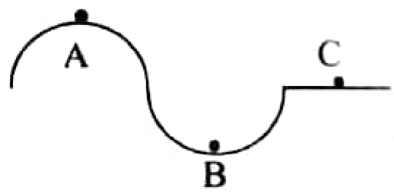


(1) 0
(2) 45 kg
(3) 60 kg
(4) 90 kg
(5) 180 kg

(1990)

15) රූපයේ පෙනෙන පරිදි වානේ බෝල තුනක් ලෝහ පිල්ලක් මත A, B සහ C පිහිටුම හි නිශ්චලව තබා ඇත. බෝලයන්හි එක් එක් පිහිටුම සඳහා එහි සමතුලිතතාවේ ස්වභාවය පහත දක්වෙන කිනම් ප්‍රතිචාරයකින් නිවැරදි ව දක්වේද?

	A	B	C
(1)	ස්ථායී	අස්ථායී	උදාසීන
(2)	අස්ථායී	උදාසීන	ස්ථායී
(3)	අස්ථායී	ස්ථායී	උදාසීන
(4)	අස්ථායී	ස්ථායී	ස්ථායී
(5)	උදාසීන	අස්ථායී	ස්ථාය



(1990)

16) සිරස්ව වැටෙන වර්ෂාවක් නිසා ඝර්ෂණයෙන් තොරව තිරස්ව ඒකාකාර වේගයකින් ගමන් කරන විවෘත දුම්රිය මැදිරියක් තුළට සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක ජලය වැටේ. ජලයේ එකතුවීම නිසා,

(A) මැදිරියේ වේගය ක්‍රමයෙන් අඩු වේ.
(B) මැදිරියේ ගම්‍යතාවය වෙනස් නොවේ.
(C) මැදිරියේ චාලක ශක්තිය ක්‍රමයෙන් අඩු වේ.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින්,

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

(1990)

17) කිලෝවොට් පැය යනු,

(1) ක්ෂමතාවේ ඒකකයකි. (2) ශක්තියේ ඒකකයකි. (3) ධාරාවේ ඒකකයකි.
(4) වෝල්ටීයතාවේ ඒකකයකි. (5) කාලයේ ඒකකයකි. (1991)

18) වස්තුවක චාලක ශක්තිය දෙගුණයක් කළ විට එහි ගම්‍යතාව වෙනස් වන සාධකය වනුයේ,

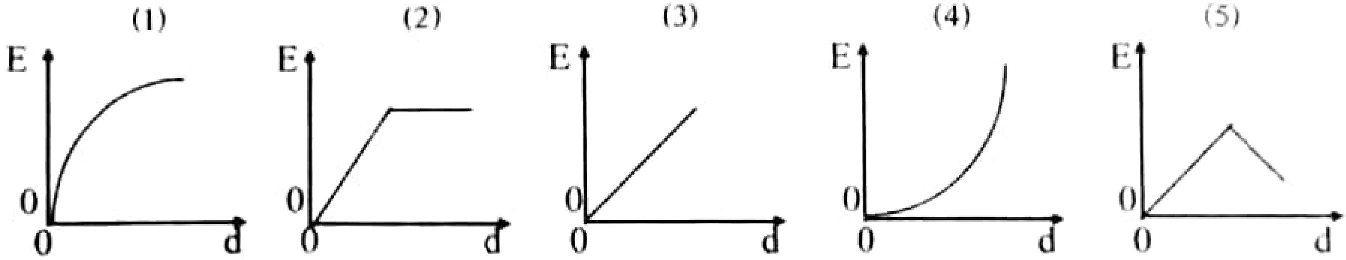
(1) 1/2 ය (2) $1/\sqrt{2}$ ය (3) $\sqrt{2}$ ය (4) 2 ය (5) 4 ය (1991)

19) එක්තරා ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන උණ්ඩයක් සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවකින් නිදහසේ එල්ලා ඇති ලී කුට්ටියක් තුළට කා වැදී, එය තුළ නවතී. පහත සඳහන් කවරක් සත්‍ය වෙයිද?

(1) මෙම ගැටුමට ශක්ති සංස්ථිති නියමය යෙදිය නොහැකිය.
(2) මෙම ගැටුම සඳහා යාන්ත්‍රික ශක්තිය සංස්ථිතික නොවේ.
(3) මෙම ගැටුම සඳහා රේඛිය ගම්‍යතා සංස්ථිති නියමය යෙදිය නොහැකි ය.
(4) ගැටුමේදී පද්ධතියේ මුළු චාලක ශක්තිය සංස්ථිතික වේ.
(5) මෙම ගැටුමට රේඛිය ගම්‍යතා සංස්ථිති නියමය යෙදිය හැක්කේ උණ්ඩය කුට්ටිය විනිවිද නොයන්නේ නම් පමණි.

(1991)

20) වස්තුවක් නිශ්චලතාවෙන් පටන් ගෙන නියත ත්වරණයකින් ගමන් කරයි. එහි චාලක ශක්තිය, E ගමන් කළ දුර d සමග විචලනය වන අයුරු වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කවර ප්‍රස්ථාරයෙන් ද?



(1994)

21) බාහිර බලවලින් තොරව වස්තූන් දෙකක් ගැටේ නම්, පහත ප්‍රකාශ අතුරින් කුමන ප්‍රකාශය සැමවිටම සත්‍ය වේද?

(1) එක් එක් වස්තුවේ ගම්‍යතාව නොවෙනස්ව පවතී.
(2) එක් එක් වස්තුවේ චාලක ශක්තිය නොවෙනස්ව පවතී.
(3) වස්තූන්හි සම්පූර්ණ චාලක ශක්තිය නොවෙනස්ව පවතී.
(4) වස්තූන්හි සම්පූර්ණ ගම්‍යතාව නොවෙනස්ව පවතී.
(5) එක් එක් වස්තුවේ චලිත දිශාව නොවෙනස්ව පවතී. (1995)

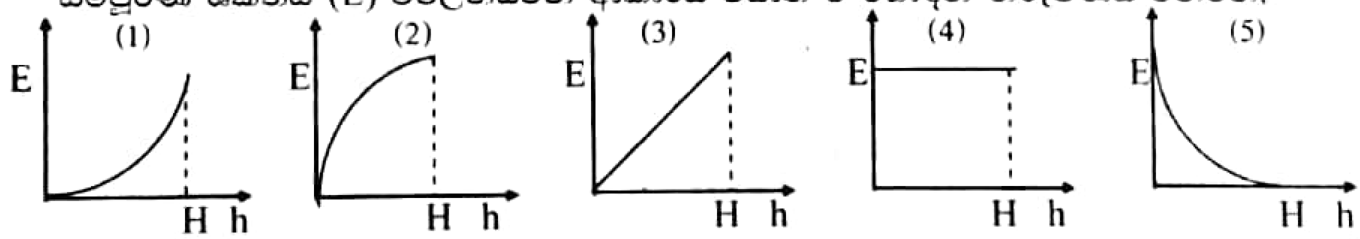
22) විද්‍යුත් මෝටරයක් මගින් 100 kg ස්කන්ධයක් 2s කාලයක දී 20 m උසකට අදිනු ලබයි. මේ සඳහා අවශ්‍ය අවම ක්ෂමතාව,

(1) 2000 kW (2) 1000 kW (3) 200 kW (4) 100 kW (5) 10 kW (1996)

23) ස්කන්ධයන් M සහ $2M$ වූ කුඩා වස්තු දෙකක් පොළොව මට්ටමේ සිට පිළිවෙලින් 2h සහ h වූ උස මට්ටම්වලින් නිශ්චලතාවේ සිට නිදහස් කරනු ලැබේ. පොළොවට වැදීමට මොහොතකට පෙර ස්කන්ධ දෙක ම සඳහා පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් එක ම අගයක් ගනීද ? (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)

(1) වේගය (2) චාලක ශක්තිය (3) ගමන් කළ කාලය
(4) ස්කන්ධය මත ක්‍රියා කරන ගුරුත්ව බලය (5) ගම්‍යතාව (1997)

24) පොළොවට ඉහලින් H උසක සිට අංශුවක් නිදහසේ වැටේ. උස (h) සමග අංශුවේ සම්පූර්ණ ශක්තිය (E) විචලනයවන ආකාරය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



(1998)

25) A සහ B නම් අංශු දෙකකට සමාන චාලක ශක්තීන් තිබුන ද, B අංශුවේ ප්‍රවේගය A හි ප්‍රවේගය මෙන් හතර ගුණයකි.

$\frac{\text{A හි ගම්‍යතාවය}}{\text{B හි ගම්‍යතාවය}}$ යන අනුපාතය වන්නේ,

(1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) 8 (5) 16 (2000)

26) A සහ B නම් අංශු දෙකකට සමාන ගම්‍යතා තිබුන ද, B අංශුවේ ප්‍රවේගය A හි ප්‍රවේගය මෙන් සතර ගුණයකි.

$\frac{\text{A හි චාලක ශක්තිය}}{\text{B හි චාලක ශක්තිය}}$ යන අනුපාතය වන්නේ,

(1) 1/4 (2) 1/2 (3) 1 (4) 2 (5) 4 (2001)

27) හයේ පහරකට ගසන ලද ක්‍රිකට් බෝලයක් තිරස සමග ඉහළ දිශාවට 45^{0} ක කෝණයක් සාදමින් k චාලක ශක්තියකින් යුතුව පිත්තෙන් ඉවත් වේ. බෝලයේ ගමන් මගෙහි ඉහළ ම ලක්ෂ්‍යයේ දී එහි චාලක ශක්තිය වනුයේ (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)

1) 0 2) $\frac{k}{4}$ 3) $\frac{k}{2}$ 4) $\frac{k}{\sqrt{2}}$ 5) k (2003)

28) පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) කාලය සමග අංශුවක චාලක ශක්තිය නියතව පවතී නම් එහි ගම්‍යතාවය ද කාලය සමග නියතව පැවතිය යුතුය.

(B) කාලය සමග අංශුවක ගම්‍යතාවය නියතව පවතී නම් එහි චාලක ශක්තිය ද කාලය සමග නියතව පැවතිය යුතුය.

(C) අංශුවක ගම්‍යතාවය කාලය සමග රේඛීයව විචලනය වේ නම් එහි චාලක ශක්තිය ද කාලය සමග රේඛීයව විචලනය විය යුතුය.

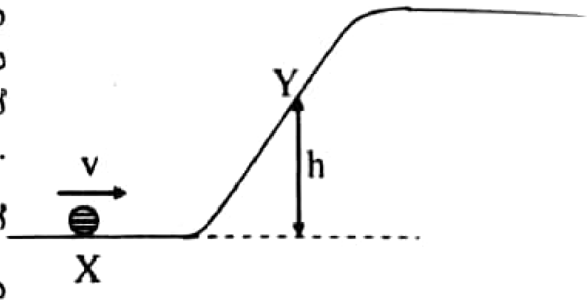
ඉහත ප්‍රකාශවලින්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ. 2) B පමණක් සත්‍ය වේ. 3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. 5) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (2003)

29) ශ්‍රී ලංකාවේ මුළු විදුලිබල උත්පාදන ධාරිතාව ආසන්න වශයෙන් 2.1 GW වේ. මෙම ක්ෂමතාව, ස්කන්ධය ශක්තියට පරිවර්තනය කිරීම මගින් නිපදවන්නේ නම් තත්පරයකට ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කළ යුතු ස්කන්ධය කොපමණද?
(ආලෝකයේ ප්‍රවේගය = $3 \times 10^8 \, ms^{-1}$)

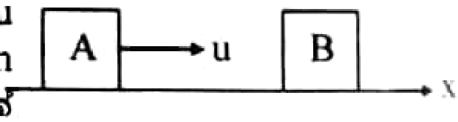
1) 0.023 mg/s 2) 23 g/s 3) 2.3 kg/s 4) 6.9 kg/s 5) 47.61 kg/s (2004)

30) රූපයේ දක්වෙන පරිදි සුමට තලයක චලනය වන ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් v ප්‍රවේගයකින් X ලක්ෂ්‍යය පසුකොට සුමට ආනත තලයක් ඔස්සේ X ට h උසක් ඉහළින් පිහිටි Y ලක්ෂ්‍යයක් දක්වා ඉහළට නගී. ස්කන්ධය $\frac{m}{2}$ වූ දෙවැනි වස්තුවක් $\frac{v}{2}$ ප්‍රවේගයකින් X ලක්ෂ්‍යය පසු කරයි නම් දෙවැනි වස්තුව නගින උස වනුයේ



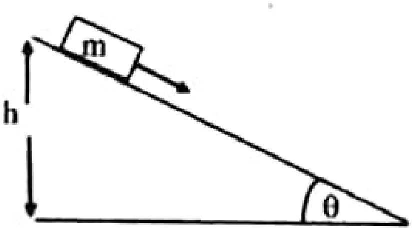
1) $\frac{h}{8}$ 2) $\frac{h}{4}$ 3) $\frac{h}{2}$ 4) h 5) 2h (2005)

31) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තිරස් සුමට පෘෂ්ඨයක් මත u ප්‍රවේගයෙන් ධන x දිශාව ඔස්සේ චලනය වන, ස්කන්ධය m වූ A වස්තුව නිශ්චලතාවයේ පවතින සර්වසම B වස්තුවක් සමග පූර්ණ ප්‍රත්‍යාස්ථ ගැටුමක් සිදුකරයි. ගැටුමට පසු A සහ B හි ප්‍රවේග පිළිවෙලින්



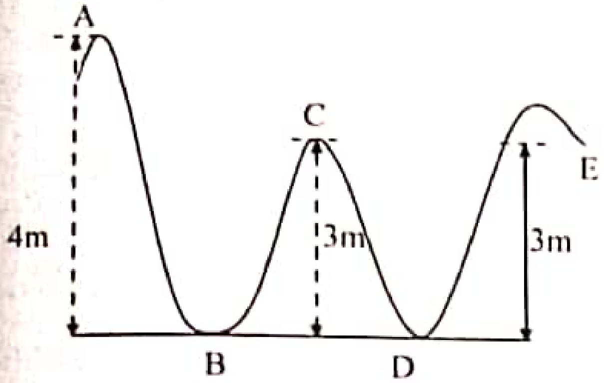
1) 0, සහ ධන x දිශාව ඔස්සේ u වේ.
2) ධන x දිශාව ඔස්සේ $\frac{u}{2}$, සහ ධන x දිශාව ඔස්සේ $\frac{u}{2}$
3) ඍණ x දිශාව ඔස්සේ $\frac{u}{2}$, සහ ධන x දිශාව ඔස්සේ $\frac{u}{2}$
4) ඍණ x දිශාව ඔස්සේ u, සහ 0 වේ.
5) 0, සහ ධන x දිශාව ඔස්සේ $\frac{u}{2}$ (2005)

32)



පොළොවෙන් h උසක සිට **නියත වේගයකින්** ආනත තලයක් දිගේ පහළට ලිස්සා එන ස්කන්ධය m වූ ලී කුට්ටියක්, රූපයේ පෙන්වා ඇත. එය ආනත තලයේ පහළට ළඟාවන අවස්ථාව වන විට ඝර්ෂණය නිසා හානි වූ මුළු ශක්තිය

1) $\frac{mgh}{\cos\theta}$ 2) $\frac{mgh}{\sin\theta}$ 3) $mgh \tan\theta$ 4) mgh 5) 0 (2006)

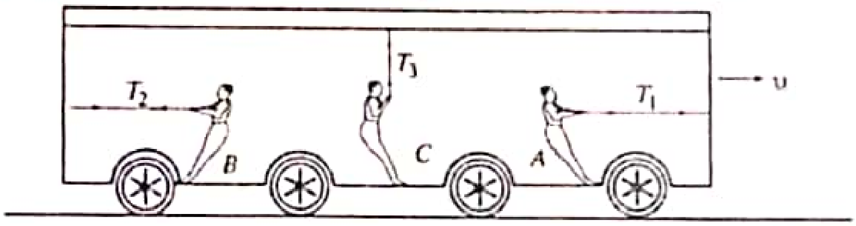
33) 

රූප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි සුමට ABCD පථයක A ලක්ෂ්‍යයේ සිට නිශ්චලතාවෙන් නිදහස් කරන ලද 6kg ස්කන්ධයක් සහිත බෝලයක් පෙරලීමෙන් තොරව ලිස්සා යයි. පථයේ DE කොටස රළු වේ. බෝලය රළු පෘෂ්ඨය ඔස්සේ 3m සිරස් උසක් දක්වා නගී නම් ඝර්ෂණය නිසා හානි වූ ශක්තිය වන්නේ

1) 240J 2) 180 J 3) 120J
4) 60J 5) 0 (2007)

34) ට්‍රොලියක් නියත υ ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරයි. A, B සහ C යන මිනිසුන් තිදෙනෙක් රූපයේ පරිදි තන්තු තුනක් පිළිවෙළින් ඒවායේ ආතති T_1, T_2 සහ T_3 වන ආකාරයට ඇදගෙන සිටිති. ට්‍රොලිය L දුරක් ගමන් කළ විට මිනිසුන් විසින් කරන ලද කාර්යයන් වන්නේ

	A	B	C
1)	T_1L	T_2L	T_3L
2)	$-T_1L$	T_2L	0
3)	T_1L	$-T_2L$	0
4)	T_1L	T_2L	0
5)	0	0	0



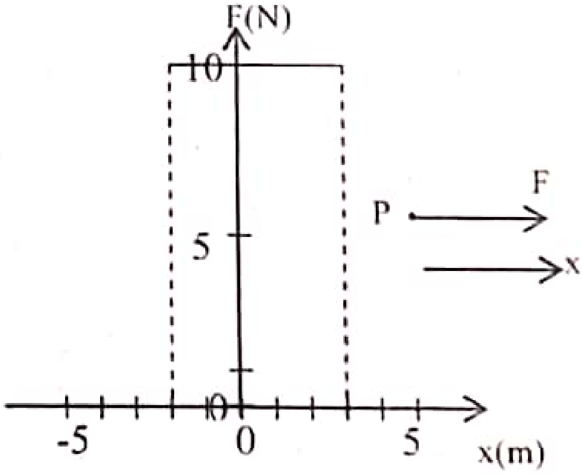
(2007)

35) ස්කන්ධය 0.1kg වන බෝලයක් රික්තකයක දී සිරස්ව ඉහළට විසි කළ විට එය 5.0mක උපරිම උසකට ළඟා වේ. බෝලය වාතයේ දී එම ප්‍රවේගයෙන්ම ඉහළට විසි කළ විට එය 2.0m ක උපරිම උසකට ළඟා වේ. වාතයෙන් බෝලය මත යෙදෙන ප්‍රතිරෝධී බලයේ සාමාන්‍ය අගය වන්නේ

1) 1.5N 2) 1.25 N 3) 1.0 N 4) 0.75 N 5) 0.5 N (2008)

36) x අක්ෂය දිගේ x = – 5 සිට x = 5 දක්වා ගමන් කරන P වස්තුවක් මත යෙදෙන බලයක (F) විචලනය ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වයි. වස්තුව මත බලය මගින් කෙරෙන කාර්යය වන්නේ,

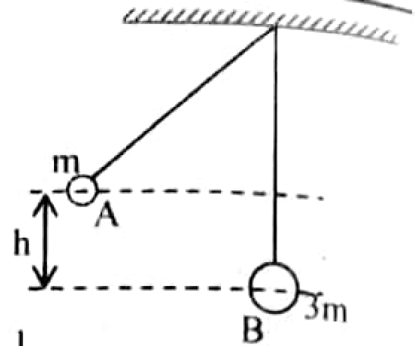
1) 10 J
2) 30 J
3) 40 J
4) 50 J
5) 100 J (2010)



37) ධන x දිශාවට υ වේගයකින් ගමන් කරන m_1 ස්කන්ධයක් සහිත අංශුවක් නිශ්චලතාවයේ ඇති m_2 ස්කන්ධයක් සහිත තවත් අංශුවක් සමග ප්‍රත්‍යස්ථ සංඝට්ටනයක් සිදු කරයි. සංඝට්ටනයට පසු චලිතය පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ **අසත්‍ය** වේද?

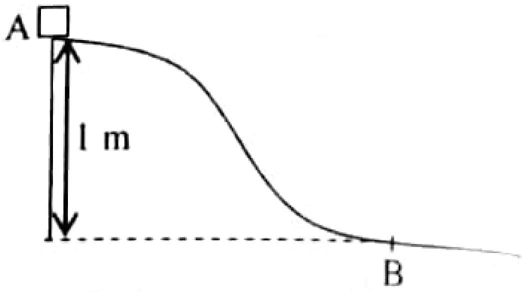
1) $m_1 < m_2$ නම් m_1 සහ m_2 පිළිවෙළින් $-x$ සහ $+x$ දිශාවලට ගමන් කරයි.
2) $m_1 > m_2$ නම් m_1 සහ m_2 යන දෙකම $+x$ දිශාවට ගමන් කරයි.
3) m_1 සහ m_2 යන දෙකම තනි ස්කන්ධයක් සේ υ වලට වඩා අඩු වේගයකින් $+x$ දිශාවට ගමන් කරයි.
4) m_2 අපරිමිතව විශාල වුවහොත් හැර m_1 හි වේගය υ ට වඩා අඩු වේ.
5) $m_1 = m_2$ නම් m_2 හි වේගය υ වේ. (2011 N)

38) පිළිවෙලින් ස්කන්ධය m සහ 3m වන A සහ B කුඩා පොටී ගෝල දෙකක් එක සමාන දිගක් සහිත තන්තු මගින් සිවිලිමක එල්වා ඇත. පෙන්වා ඇති අයුරින් A ගෝලය h උසකට ඔසවා තැබෙන පරිදි පැත්තකට ඇද, ඉන්පසු අත හරිනු ලැබේ. නිසලතාවයේ ඇති B ගෝලය සමග A ගෝලය ගැටී ඒවා එකට ඇලේ. සංයුක්ත වස්තුව පැද්දී ඉහළට නැගෙන උපරිම උස වන්නේ,



1) $\frac{1}{16}h$ 2) $\frac{1}{8}h$ 3) $\frac{1}{4}h$ 4) $\frac{1}{3}h$ 5) $\frac{1}{2}h$ (2012 N-21)

39) කුට්ටියක් නිශ්චලතාවයෙන් පටන්ගෙන A ලක්ෂ්‍යයේ සිට B ලක්ෂ්‍යය දක්වා ඝර්ෂණයෙන් තොර බෑවුමක් ඔස්සේ පහළට සර්පණය වේ. කුට්ටිය B ලක්ෂ්‍යය පසු කිරීමෙන් අනතුරුව ඒකාකාර ඝර්ෂණ බලයක් කුට්ටියේ චලිතයට විරුද්ධව ක්‍රියා කොට එය B සිට 2.5 m දුරක දී නිසලතාවට පත් කරයි. කුට්ටිය සහ තිරස් පෘෂ්ඨය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය වන්නේ,

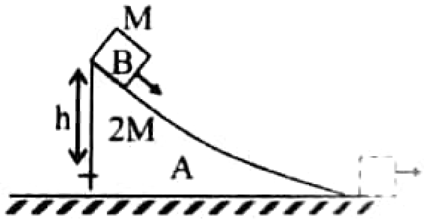


1) 0.2 2) 0.4 3) 0.5 4) 0.6 5) 0.8 (2012 O-5)

40) හදවතේ මධ්‍යන්‍ය ප්‍රතිදාන පීඩනය 1.2×10^4 Pa සහ මධ්‍යන්‍ය රුධිර ප්‍රවාහ සීඝ්‍රතාව **මිනිත්තුවට** 5.0×10^{-3} m^3 වේ නම් හදවතේ මධ්‍යන්‍ය ප්‍රතිදාන ක්ෂමතාව වනුයේ,

1) 0.5W 2) 1.0W 3) 1.5W 4) 2.0W 5) 2.5W (2013N-7)

41) ස්කන්ධය 2M වන A නමැති වස්තුවක් රූපයේ පෙනෙන පරිදි සුමට තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති අතර ස්කන්ධය M වන B කුඩා කුට්ටියක් වස්තුව මුදුනේ තබා ඇත. නිසලතාවයෙන් පටන්ගෙන B කුට්ටිය A හි සුමට පෘෂ්ඨය ඔස්සේ පහළට සර්පණය වේ. B කුට්ටිය A ගෙන් ඉවත් වන මොහොතේ දී A හි වේගය υ දෙනු ලබන්නේ,



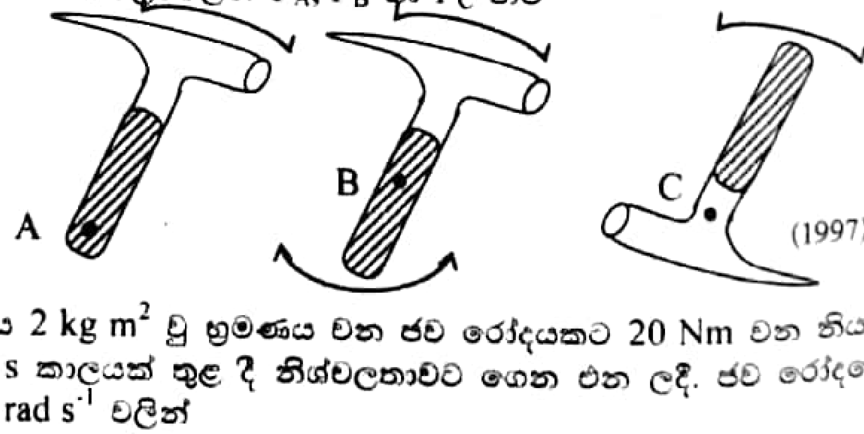
1) $\upsilon = \sqrt{2gh}$ 2) $\upsilon = \sqrt{gh}$ 3) $\upsilon = \sqrt{\frac{gh}{2}}$ 4) $\upsilon = \sqrt{\frac{gh}{3}}$ 5) $\upsilon = \sqrt{\frac{gh}{5}}$

(2013N-50)

07. භ්‍රමණ චලිතය

01) මිටියක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි A, B සහ C ලක්ෂ වටා එකම කෝණික ත්වරණයකින් පද්දනු ලැබේ. අවශ්‍ය වන ව්‍යාවර්ත පිළිවෙලින් Γ_A, Γ_B හා Γ_C නම්

(1) $\Gamma_A > \Gamma_B > \Gamma_C$
(2) $\Gamma_A > \Gamma_C > \Gamma_B$
(3) $\Gamma_C > \Gamma_B > \Gamma_A$
(4) $\Gamma_A = \Gamma_C < \Gamma_B$
(5) $\Gamma_A = \Gamma_B = \Gamma_C$



(1997)

02) අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය 2 kg m^2 වූ භ්‍රමණය වන ජව රෝදයකට 20 Nm වන නියත බල යුග්මයක් යෙදීමෙන් 20 s කාලයක් තුළ දී නිශ්චලතාවට ගෙන එන ලදී. ජව රෝදයේ ආරම්භක කෝණික ප්‍රවේගය rad s^{-1} වලින්

(1) 50 (2) 100 (3) 200 (4) 400 (5) 800 (1997)

03) "කෝණික ත්වරණය x කාලය" යන ගුණිතයේ මාන,

(1) කෝණික විස්ථාපනයේ මාන වේ. (2) කෝණික ප්‍රවේගයේ මාන වේ.
(3) ව්‍යාවර්තනයේ මාන වේ. (4) අවස්ථිති ඝූර්ණයේ මාන වේ.
(5) කාර්යයේ මාන වේ. (1998)

04) තාරකා බිහිවිය හැක්කේ භ්‍රමණය වන විශාල ස්කන්ධ ඉතා කුඩා පරිමාවන්ට සංකෝචනය වීමෙනි. මෙවැනි සංකෝචනවල දී, භ්‍රමණය වන ස්කන්ධයේ අවස්ථිති ඝූර්ණය සහ කෝණික ප්‍රවේගය වෙනස් වන්නේ කෙසේද?

අවස්ථිති ඝූර්ණය	කෝණික ප්‍රවේගය
(1) අඩු වේ.	අඩු වේ.
(2) අඩු වේ.	වැඩි වේ.
(3) වැඩි වේ.	අඩු වේ.
(4) වැඩි වේ.	වැඩි වේ.
(5) අඩු වේ.	වෙනස් නොවේ.

(1998)

05) මිනිත්තුවකට භ්‍රමණ 600 ක වේගයකින් අක්ෂය වටා කරකැවෙන රෝදයක් 20s ක දී නිශ්චලතාවට පත් වේ. එහි කෝණික මන්දනය (rad s^{-2})

(1) 60π (2) 30π (3) 10π (4) π (5) $\pi/2$ (1998)

06) කෝණික ප්‍රවේගයේ මාන වනුයේ,

(1) LT^{-1} (2) T^{-1} (3) LT^{-2} (4) T (5) $L^{-1}T^{-1}$ (1999)

07) පද්ධතියක කෝණික ගම්‍යතාව

(A) පද්ධතිය මත ක්‍රියා කරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශූන්‍ය වූ විට පමණක් සංස්ථිතික වේ.
(B) එහි කෝණික ප්‍රවේගයෙහි දිශාවට ම පවතී.
(C) පද්ධතියෙහි ස්කන්ධ ව්‍යාප්තියෙන් ස්වායත්ත වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින්,

(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) B පමණක් සත්‍ය වේ. (3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) B හා C පමණක් සත්‍ය වේ. (5) A, B හා C සියල්ල ම සත්‍ය වේ. (1999)

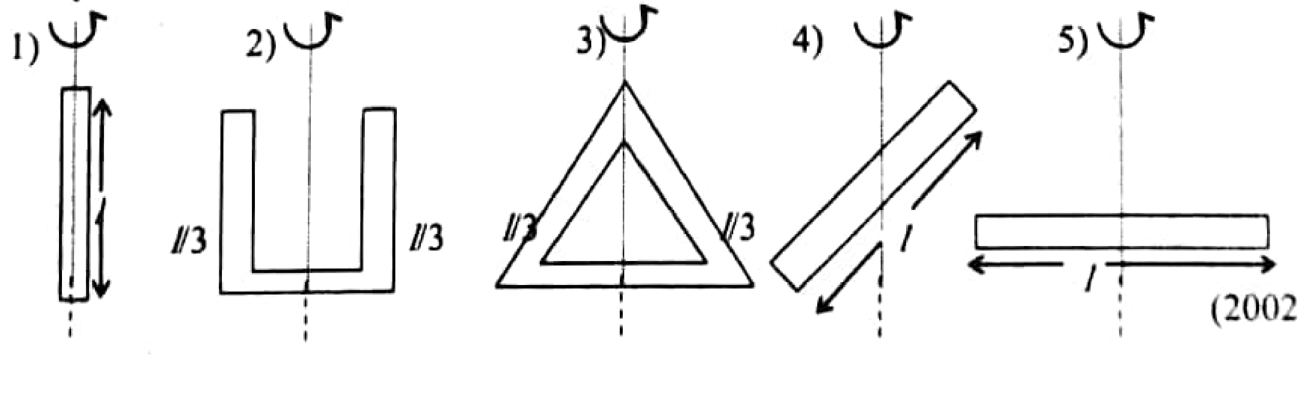
08) ස්කන්ධ සහ අරයන් සමාන වූද, එක එකෙහි අක්ෂ වටා අවස්ථිති ඝූර්ණ පිළිවෙලින් I_R . I_D හා I_S ($I_R > I_D > I_S$) වූද වළල්ලක්, තැටියක් සහ ගෝලයක්, දී ඇති උසක සිට ආනත තලයක් දිගේ ලිස්සීමකින් තොරව පෙරළී යයි. ආනත තලයේ පහළ කෙළවරට ළඟාවීමට වළල්ලට, තැටියට සහ ගෝලයට ගතවන කාල පිළිවෙලින් t_r, t_d සහ ts නම් .

(1) $t_r < t_d < t_s$ (2) $t_r = t_d = t_s$ (3) $t_r > t_d > t_s$ (4) $t_r > t_d = t_s$ (5) $t_r > t_d < t_s$ (1999)

09) කේන්ද්‍රය හරහා යන අභිලම්භ අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය 9 kg m^2 වූ ජව රෝදයක් මෝටරයකට සම්බන්ධ කර ඇත මෝටරය මගින් ජව රෝදය නිශ්චලතාවේ සිට මිනිත්තුවකට පරිභ්‍රමණ 600 දක්වා ත්වරණය කරනු ලැබේ. ඝර්ෂණය නොසලකා හැරියහොත් ජවරෝදය මත කරන ලද කාර්යය,

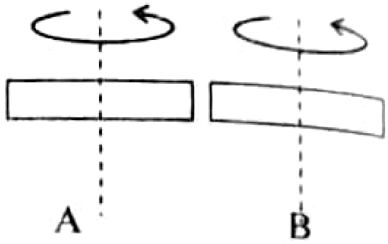
(1) $900\pi^2$J (2) $1800\pi^2$J (3) $3600\pi^2$J (4) $4000\pi^2$J (5) $6000\pi^2$J (2000)

10) දිග l වූ සහ ස්කන්ධය m වූ සර්වසම දඬු පහක් සිරස් අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය කරන ලදී. මින් සමහරක් දඬු රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි නමා ඇත. ඒවා නිශ්චලතාවයෙන් පටන් ගෙන අවසාන කෝණික වේගය ω_0 දක්වා ත්වරණය කරන ලදී. පහත සඳහන් කුමන සැකැස්මට අවසාන කෝණික වේගය (ω_0) ලබා ගැනීම සඳහා වැඩිම ශක්තියක් අවශ්‍ය වේද?



(2002)

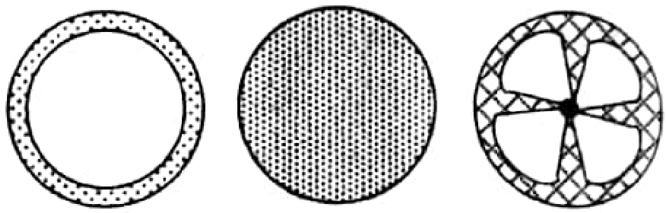
11) සමාන මාන සහිත නමුත් ඝනත්ව d_A සහ d_B වන වෙනස් ද්‍රව්‍යවලින් සාදා ඇති A හා B ඒකාකාර දඬු දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි භ්‍රමණය වේ. දඬුවල භ්‍රමණ චාලක ශක්තීන් සමාන නම්,



$\frac{\text{A හි කෝණික ගම්‍යතාවය}}{\text{B හි කෝණික ගම්‍යතාවය}}$ යන අනුපාතය දෙනු ලබන්නේ

1) 1 2) $\frac{d_A}{d_B}$ 3) $\left(\frac{d_A}{d_B}\right)^2$ 4) $\left(\frac{d_A}{d_B}\right)^{\frac{1}{2}}$ 5) $\left(\frac{d_A}{d_B}\right)^{\frac{3}{2}}$ (2003)

12) වෙනස් ද්‍රව්‍යවලින් සාදන ලද ඒකාකාර තහඩු යොදා ගනිමින් සමාන ස්කන්ධය හා සමාන බාහිර අරය සහිත A, B හා C යන රෝද තුනක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි නිමවා ඇත. මෙම රෝද තුන ආනත තලයක මුදුනේ දී එකම උසක සිට එකවිට ම නිශ්චලතාවයේ සිට මුදා හරිනු ලැබේ. රෝද ලිස්සීමකින් තොරව පහළට පෙරළී යයි.



A B C

ඒවා පළමු දෙවනු හා තෙවනු වශයෙන් ආනත තලයේ පතුල කරා ළඟාවන අනුපිළිවෙල වනුයේ

1) A, B, C 2) B, C, A 3) C, A, B 4) B, A, C 5) A, C, B (2004)

13) ස්කන්ධය M වූ ද අරය R වූ ද ඒකාකාර වූ වෘත්තාකාර තැටියක් එහි තලයට ලම්බ වූ ද කේන්ද්‍රය හරහා යන්නා වූද අක්ෂය වටා ω ඒකාකාර කෝණික වේගයකින් තිරස් තලයක භ්‍රමණය වේ. ඉහත විස්තර කරන ලද අක්ෂය වටා තැටියෙහි අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{1}{2}MR^2$ වේ. ස්කන්ධය $\frac{M}{8}$ වූ මැටි ගුලියක් තැටියෙහි දාරය මත සෙමින් තැබූ විට එය ඇලෙයි නම් පද්ධතියෙහි නව කෝණික වේගය

1) $\frac{2}{5}\omega$ 2) $\frac{8}{9}\omega$ 3) $\frac{4\omega}{5}$ 4) ω 5) $\frac{\omega}{5}$ (2005)

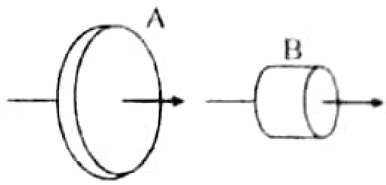
14) වෘත්තාකාර තැටියක හැඩයක් ඇති බමර චක්‍ර ආකාරයේ ගිනි කෙළි වර්ගයක් දහනය මඟින් ජනනය වන නියත ප්‍රතික්‍රියා බලයකින් Z– අක්ෂය වටා සුමට තිරස් පොළොවක් මත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි භ්‍රමණ චලිතයක් සිදු කරයි. බමර චක්‍රය දිගටම ඒකාකර වෘත්තාකාර තැටියක හැඩය පවත්වා ගනු ලැබේ යයි ද එහි Z – අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය $I=\frac{1}{2}mr^2$ වේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.

දහනය වෙමින් පවතින බමර චක්‍රයේ යම් මොහොතකදී ස්කන්ධය, අරය, කෝණික ප්‍රවේගය සහ කෝණික ත්වරණය පිළිවෙළින් m, r, ω සහ α වේ නම්

1) $mr\alpha$ නියත වේ. 2) $mr^2\alpha$ නියත වේ. 3) $r\omega$ නියත වේ.

4) $mr^2\omega$ නියත වේ. 5) $mr^2\omega^2$ නියත වේ. (2006)

15) රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති ඒකාකාර A සහ B තැටි එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදා ඇති අතර ඒවාට සමාන ස්කන්ධ ඇත. A තැටියෙහි අරය B තැටියෙහි අරයට වඩා විශාල වේ. මෙම තැටි ඒකලිතව අභ්‍යවකාශයේ තබා ඇත. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



A) තැටිවල කේන්ද්‍ර හරහා ක්‍රියා කරන බාහිර බලයක් යටතේ, දී ඇති වේගයක් ලබා ගැනීමට B ට වඩා වැඩි කාලයක් A ට ගත වේ.

B) තැටිවල අක්ෂ වටා ඇති බාහිර ව්‍යාවර්තයක් යටතේ, දී ඇති කෝණික වේගයක් ලබා ගැනීමට A ට වඩා වැඩි කාලයක් B ට ගත වේ.

C) අක්ෂය වටා B තැටියේ භ්‍රමණ අවස්ථිතිය A හි එම අගයට වඩා වැඩිය.

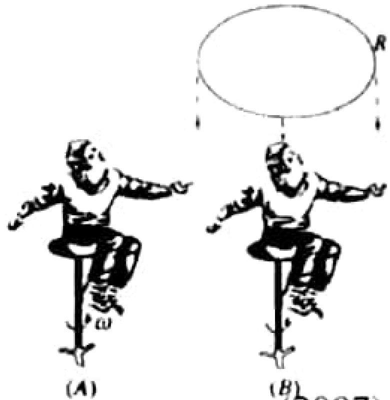
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ. 2) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. 4) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C යන සියල්ලම අසත්‍ය වේ. (2007)

16) නිශ්චලතාවෙන් ආරම්භ වී ගෝලයක් රළු ආනත තලයක පහළට පෙරළී යාමට t කාලයක් ගනී. ආනත තලය සුමට නම් ගෝලය පහළට ලිස්සා යාමට ගතවන කාලය

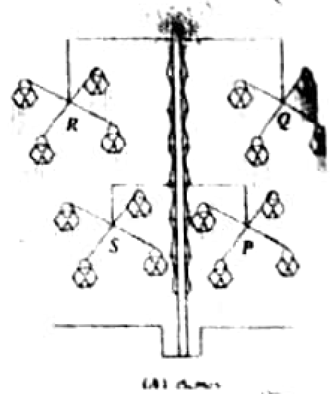
1) t ම වේ 2) t ට වඩා වැඩි වේ 3) t ට වඩා අඩු වේ
4) ගෝලයේ ස්කන්ධයෙන් නිර්ණය වේ. 5) ගෝලයේ අරයෙන් නිර්ණය වේ. (2007)

17) (A) රූපයෙන් පෙන්වා ඇති පරිදි භ්‍රමණය වන පුටුවක් මත වාඩි වී සිටින ළමයෙකු ω කෝණික වේගයකින් භ්‍රමණය වේ. භ්‍රමණ අක්ෂය වටා ළමයා සමඟ පද්ධතියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය $2kgm^2$ වේ. භ්‍රමණය වෙමින් සිටින ළමයා (B) රූප සටහනේ පෙනෙන පරිදි කෝණික ගම්‍යතාවක් නොමැතිව තලය තිරස් වන සේ සිරස්ව පහළට වැටෙන ස්කන්ධය 4kg සහ විෂ්කම්භය 1m වූ තුනී R වළල්ලක් අල්ලා ගනී. සම්පූර්ණ පද්ධතියේ අවසාන කෝණික ගම්‍යතාව වනුයේ

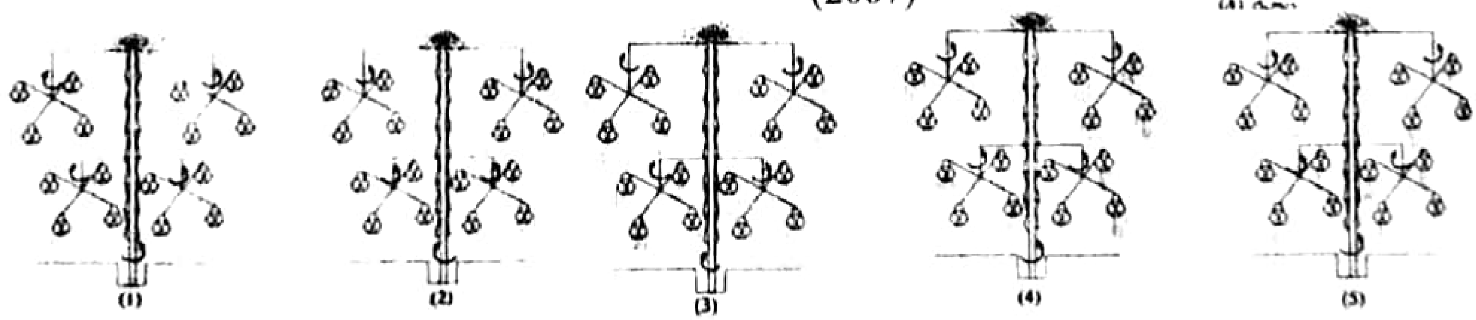


1) 0 2) $\frac{2}{3}\omega$ 3) ω 4) $\sqrt{\frac{2}{3}}\omega$ 5) $\sqrt{\frac{1}{3}}\omega$ (2007)

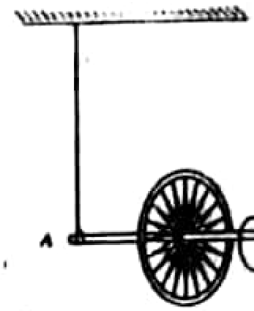
18) (A) රූපයේ ආකාරයට භ්‍රමණය වන මැද කණුවකට සවිකර ඇති ස්වායත්තව කරකැවෙන P, Q, R සහ S නම් කුඩා පරිවාර කුඩු කට්ටල හතරකින් සැරසිල්ලක් සමන්විත වේ. සෑම භ්‍රමණයක් ම සිදුවන්නේ සිරස් අක්ෂ වටාය. පහත දක්වා ඇති භ්‍රමණ විධි අතුරෙන් කුමක්, සම්පූර්ණ සැරසිල්ලට වඩාත්ම හොඳ ස්ථායිතාව සපයයිද?



(2007)



19) AB අක්ෂ දණ්ඩ වටා විශාල ω කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වන බයිසිකල් රෝදයක් රූපයේ පරිදි A කෙළවරට ගැට ගසන ලද තන්තුවකින් එල්ලා B කෙළවරින් රඳවාගෙන සිටී. එය B කෙළවරින් නිදහස් කළහොත්

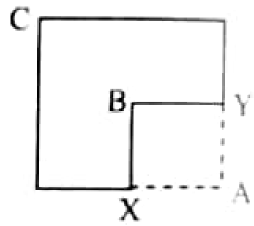


1) B කෙළවර පහළට වැටී AB අක්ෂ දණ්ඩ සිරස් වේ.
2) AB දිශාව නොවෙනස්ව පවතී.
3) AB ආසන්න වශයෙන් තිරස්ව පවතින අතර එය A හරහා යන සිරස් අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වේ.
4) B කෙළවර පහළට වැටී රෝදය අවලම්බයක් මෙන් දෝලනය වීමට පටන් ගනී.
5) B කෙළවර පළමුව ඉහළට ගමන් කර පසුව පහළට වැටී අවලම්බයක් මෙන් දෝලනය වීමට පටන් ගනී. (2008)

20) සංකෝචනය වීම නිසා බැමෙමින් (spinning) පවතින එක්තරා තරුවක අවස්ථිති ඝූර්ණය එහි ආරම්භක අගයෙන් $\frac{1}{3}$ කට අඩු විය. $\frac{\text{තරුවේ නව භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය}}{\text{තරුවේ ආරම්භක භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය}}$ අනුපාතය සමාන වන්නේ

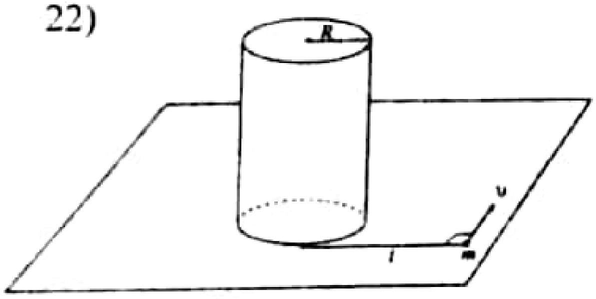
1) $\frac{1}{9}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) 3 4) 9 5) 27 (2009)

21) XBYA කොටස ඉවත් කරන ලද ඒකාකාර සමචතුරස්‍රාකාර තහඩුවක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. A, B සහ C ලක්ෂ්‍යයන් හරහා යන තහඩුවට ලම්බක අක්ෂ වටා තහඩුවේ අවස්ථිති ඝූර්ණ පිළිවෙලින් I_A, I_B සහ I_C නම්



1) $I_A = I_B = I_C$ 2) $I_A = I_B > I_C$ 3) $I_A > I_B > I_C$
4) $I_A > I_C > I_B$ 5) $I_A < I_C < I_B$ (2009)

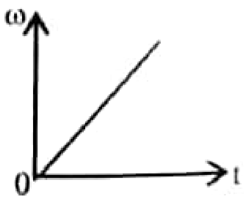
22)

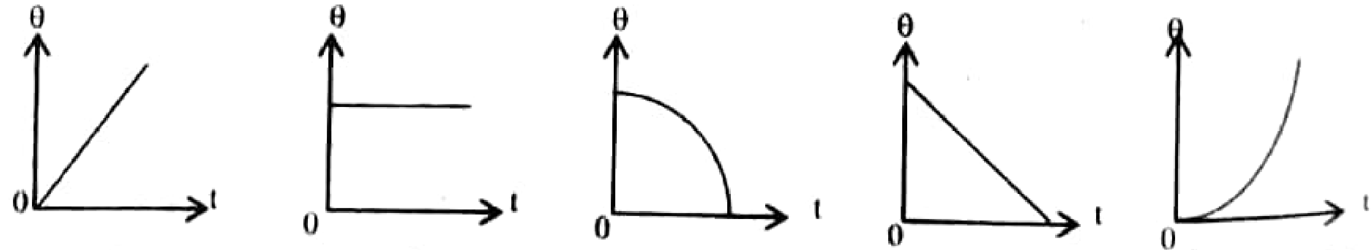


දිග l වන සිහින් අප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක එක් කෙළවරක් ඝර්ෂණය රහිත තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත නිශ්චලව පවතින ස්කන්ධය m වන කුඩා වස්තුවකට සම්බන්ධ කර ඇති අතර අනෙක් කෙළවර අරය R වන සිරස් සිලින්ඩරාකාර කුලුනක පෘෂ්ඨය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකට, තන්තුව තිරස්ව පවතින ලෙස සවි කර ඇත. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට තන්තුවට ලම්බව පෘෂ්ඨය ඔස්සේ වස්තුවට υ ප්‍රවේගයක් දෙනු ලැබේ. වස්තුව කුලුනෙහි වදින විට කුලුනෙහි අක්ෂය වටා එහි කෝණික ප්‍රවේගය

1) 0 2) $\frac{\upsilon}{R}$ 3) $\frac{\upsilon}{l}$ 4) $\frac{\upsilon}{\sqrt{R^2+l^2}}$ 5) $\frac{2\upsilon}{R}$ (2009)

23) වස්තුවක කෝණික ප්‍රවේගය (ω) රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් කාලය (t) සමග විචලනය වේ නම් කාලය සමග කෝණික විස්ථාපනයේ (θ) අනුරූප විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ,





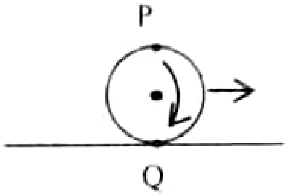
(1) (2) (3) (4) (5) (2010)

24) ඒකාකාර ඝනත්වයක් ඇති A සහ B යන තාරකා දෙකට සමාන අරයයන් ඇත. B තාරකාවට වඩා දෙගුණයක ස්කන්ධයක් ඇති A තාරකාව B තාරකාවට වඩා තුන් ගුණයක වැඩි වේගයකින් බැමේ,

$\frac{\text{A තාරකාවේ කෝණික ගම්‍යතාව}}{\text{B තාරකාවේ කෝණික ගම්‍යතාව}}$ යන අනුපාතය වනුයේ,

(1) $\frac{1}{6}$ (2) 2 (3) 3 (4) 6 (5) 18 (2010)

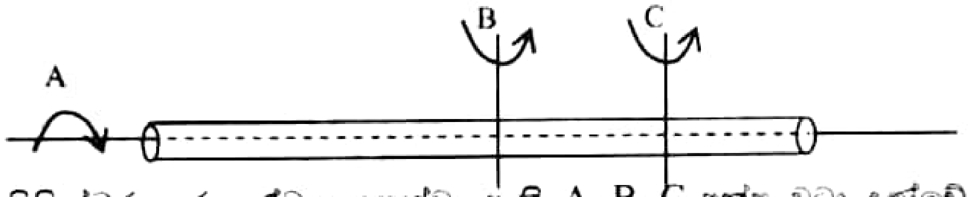
25) අරය 0.5 m වන වෘත්තාකාර තැටියක් තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත 12 rad s^{-1} ක ඒකාකාර කෝණික වේගයකින් ලිස්සීමකින් තොරව පෙරළේ. තැටියේ පරිධිය මත පිහිටි P සහ Q ලක්ෂ්‍ය දෙකක් රූපයේ දැක්වෙන පිහිටීමේ ඇති විට, පෘථිවියට සාපේක්ෂව ඒවායේ වේග වන්නේ,



	P	Q
(1)	6 ms^{-1}	6 ms^{-1}
(2)	6 ms^{-1}	3 ms^{-1}
(3)	6 ms^{-1}	0
(4)	12 ms^{-1}	6 ms^{-1}
(5)	12 ms^{-1}	0

(2010)

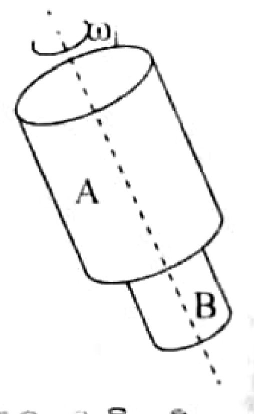
26)



ඒකකාර සිලින්ඩරාකාර දණ්ඩක පෙන්වා ඇති A, B, C අක්ෂ වටා දණ්ඩේ අවස්ථිති ඝූර්ණ පිළිවෙළින් I_A, I_B සහ I_C නම්,

(1) $I_A > I_B > I_C$ (2) $I_A < I_B < I_C$ (3) $I_B = I_C < I_A$
(4) $I_A = I_B = I_C$ (5) $I_B > I_C > I_A$ (2010)

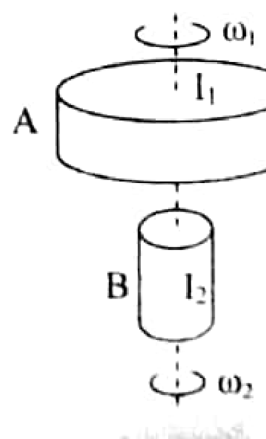
27) අවස්ථිති ඝූර්ණය I_1 වූ A අභ්‍යවකාශ යානයක් අවස්ථිති ඝූර්ණය I_2 ($<I_1$) වූ B චන්ද්‍රිකාවක් රැගෙන යයි. එක්තරා මොහොතකදී B සීරුවෙන් A ගෙන් මුදා හරින ලදී. චන්ද්‍රිකාව මුදා හැරීමට මොහොතකට පෙර පද්ධතියේ කෝණික ප්‍රවේගය ω_1 විය. B මුදා හැර මොහොතකට පසු,



1) A සහ B දෙකෙහිම කෝණික ප්‍රවේගයන් ω_1 ලෙසම පවතියි.
2) A සහ B දෙකෙහිම කෝණික ප්‍රවේගයන් ω_1 ට වඩා වැඩිය.
3) A හි කෝණික ප්‍රවේගය ω_1 ට වඩා වැඩිවන නමුත් B හි එම අගය ω_1ට වඩා අඩු වේ.
4) A සහ B දෙකෙහිම කෝණික ප්‍රවේගයන් ω_1 ට වඩා අඩු වේ.
5) A හි කෝණික ප්‍රවේගය ω_1 ට වඩා අඩුවන නමුත් B හි එම අගය ω_1ට වඩා වැඩි වේ.

(2011 O)

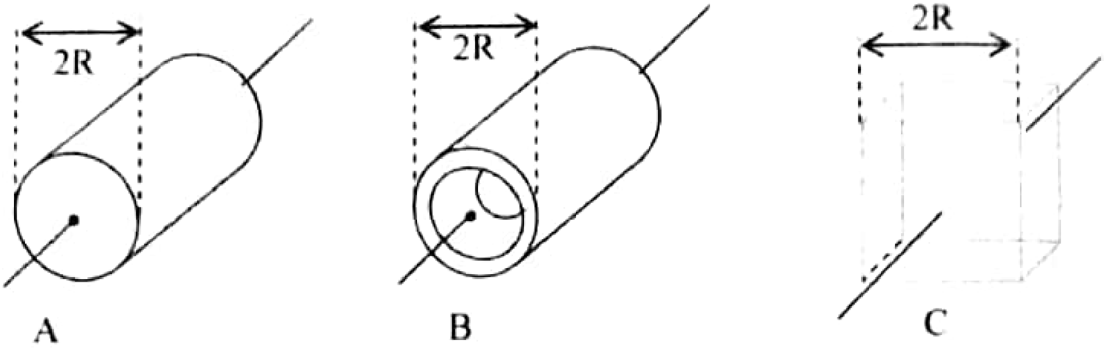
28) අවස්ථිති ඝූර්ණය I_2 සහ කෝණික වේගය ω_2 වූ B අභ්‍යවකාශ යානයක් අවස්ථිති ඝූර්ණය I_1 සහ කෝණික ω_1 වූ A අභ්‍යවකාශ මධ්‍යස්ථානයක් සමග රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පොදු අක්ෂය ඔස්සේ සුමටව සම්බන්ධ වේ. වස්තු දෙකේම චලිතය නොසලකා හරින්න. වස්තු දෙක සම්බන්ධ වූ පසු පොදු අක්ෂය වටා පද්ධතියේ කෝණික වේගය වනුයේ,



1) $\omega_1 + \omega_2$ 2) $I_1\omega_1 + I_2\omega_2$ 3) $\frac{I_1\omega_1 - I_2\omega_2}{I_1 + I_2}$

4) $\frac{I_1\omega_1 + I_2\omega_2}{I_1 + I_2}$ 5) $\frac{I_1\omega_1 + I_2\omega_2}{I_1 - I_2}$

(2011 N)

29) 

රූපයේ පෙන්වා ඇති ඒකාකාර වස්තු තුනට සමාන ස්කන්ධ ඇත. A වස්තුව අරය R වන ඝන සිලින්ඩරයකි. B වස්තුව අරය R වන තුනී කුහර සිලින්ඩරයකි. C වස්තුව පැත්තක දිග 2R වන ඝන ඝනකයකි. පෙන්වා ඇති අක්ෂ වටා වස්තූන්ගේ අවස්ථිති ඝූර්ණය පිළිවෙළින් I_A, I_B සහ I_C නම්,

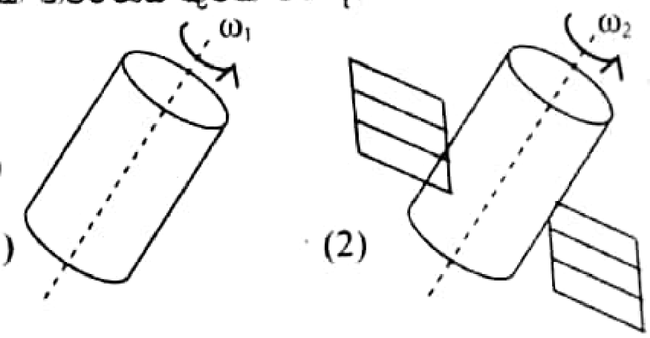
1) $I_B < I_C < I_A$ 2) $I_B > I_C > I_A$ 3) $I_B > I_C < I_A$

4) $I_A = I_B < I_C$ 5) $I_B > I_A = I_C$ (2011 N)

30) I_0 අවස්ථිති ඝූර්ණයක් සහිත, ω_1 කෝණික වේගයකින් එහි අක්ෂය වටා (1) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි භ්‍රමණය වන සිලින්ඩරාකාර චන්ද්‍රිකාවක් (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති සූර්ය පැනල දෙකක් විවෘත කරයි. පද්ධතියේ නව කෝණික වේගය ω_2 බවට පත් වේ. දැන් එහි අක්ෂය වටා τ ව්‍යාවර්තයක් යෙදුවහොත් කෝණික ත්වරණය කුමක් වේ ද?

1) $\frac{\tau}{I_0}$ 2) $\frac{\omega_1 \tau}{I_0 \omega_0}$ 3) $\frac{I_0 \omega_0}{\omega_1 \tau}$

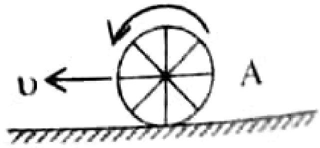
4) $\frac{\omega_0 \tau}{I_0 \omega_1}$ 5) $\frac{I_0 \omega_1}{\omega_0 \tau}$ (2012 O-48)



31) නිදහසේ කරකැවිය හැකි පුටුවක වාඩි වී සිටින ශිෂ්‍යයෙක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි භ්‍රමණය වෙමින් පවතින රෝදයක් එහි අක්ෂ දණ්ඩෙන් අල්ලා ගෙන සිටී. ආරම්භයේ දී ශිෂ්‍යයා සහ පුටුව නිශ්චලව ඇති අතර රෝදය තිරස් තලයක වාමාවර්ත දිශාවට L කෝණික ගම්‍යතාවයක් සහිතව භ්‍රමණය වෙමින් පවතී. ශිෂ්‍යයා, කරකැවෙන රෝදය එක්වරම උඩු යටකුරු වන ආකාරයට හැරවුවහොත්,

1) රෝදය භ්‍රමණය වීම නවතී.
2) ශිෂ්‍යයා සහ පුටුව L කෝණික ගම්‍යතාවයක් සහිතව වාමාවර්ත දිශාවට කරකැවීමට පටන් ගනී.
3) ශිෂ්‍යයා සහ පුටුව L කෝණික ගම්‍යතාවයක් සහිතව දක්ෂිණාවර්ත දිශාවට කරකැවීමට පටන් ගනී.
4) ශිෂ්‍යයා සහ පුටුව 2L කෝණික ගම්‍යතාවයක් සහිතව වාමාවර්ත දිශාවට කරකැවීමට පටන් ගනී.
5) ශිෂ්‍යයා සහ පුටුව 2L කෝණික ගම්‍යතාවයක් සහිතව දක්ෂිණාවර්ත දිශාවට කරකැවීමට පටන් ගනී. (2012 O-49)

32) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පාපැදි රෝදයක් υ ප්‍රවේගයෙන් චලනය වේ. කුඩා ගලක් ටයරයේ ඇලී ඇති අතර රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි A ලක්ෂ්‍යයේ ගල පවතින මොහොතේ දී එය එකවිටම නිදහස් වේ. නිදහස් වී මොහොතකට පසු පොළොවට සාපේක්ෂව ගලෙහි ප්‍රවේගයෙහි විශාලත්වය සහ දිශාව වන්නේ,

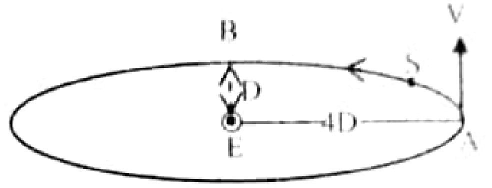


1) υ, සිරස්ව උඩට 2) 2υ, වම් අතට

3) $\sqrt{2}\upsilon$ දකුණු අතට 4) $\sqrt{2}\upsilon$ තිරසට 45^o ක් ඉහළින්, වම් අතට

5) υ, සිරස්ව පහළට (2012 O-57)

33) (S) චන්ද්‍රිකාවක් (E) පෘථිවිය වටා ඉලිප්සාකාර කක්ෂයක ගමන් කරයි. A ලක්ෂයේදී චන්ද්‍රිකාවේ වේගය υ නම් B ලක්ෂයේ දී එහි වේගය වනුයේ,



1) $\frac{\upsilon}{8}$ 2) $\frac{\upsilon}{4}$ 3) υ

4) 2υ 5) 4υ (2012 N-24)

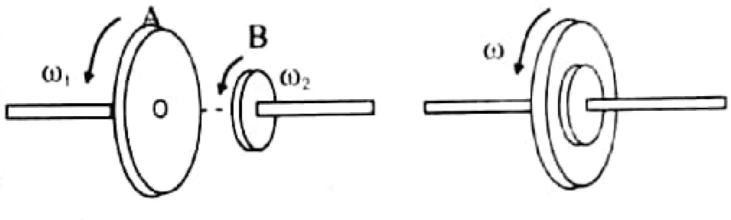
34) වාහනයක රෝදයක, එහි කේන්ද්‍රයේ සිට r දුරකින් මැලි කැටයක් ඇලී ඇත. රෝදයේ අරය R වේ. රෝදය ω කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වන විට, හදිසියේ මැලි කැටය රෝදයෙන් ගැලවී යයි. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරියහොත් රෝදයෙන් ගැලවුනු මොහොත වාහනයට සාපේක්ෂව මැලි කැටයේ ප්‍රවේගයේ සිරස් සංරචකයට තිබිය හැක්කේ.

1) 0 සහ $(R - r)\omega$ අතර අගයකි. 2) 0 සහ $(r + R)\omega$ අතර අගයකි.

3) 0 සහ $r\omega$ අතර අගයකි. 4) $-r\omega$ සහ $r\omega$ අතර අගයකි.

5) $(R - r)\omega$ සහ $(r + R)\omega$ අතර අගයකි. (2012 N-43)

35) යන්ත්‍රයක ඇති A සහ B නම් රෝද දෙකක් පොදු අක්ෂයක් වටා පිළිවෙළින් ω_1 සහ ω_2 කෝණික වේගයන්ගෙන් එකම දිශාවට භ්‍රමණය වේ. (a) රූපය බලන්න. භ්‍රමණ අක්ෂය වටා A හි අවස්ථිති ඝූර්ණය I_1 වන අතර B සඳහා එම අගය I_2 වේ. කිසියම් මොහොතක දී රෝද දෙක හොඳින් තදවන ලෙස එකිනෙක වෙතට ඒවා තල්ලු වන අතර පද්ධතිය ලිස්සීමකින් තොරව ω පොදු කෝණික වේගයකින් භ්‍රමණය වේ. (b) රූපය බලන්න. ω හි අගය දෙනු ලබන්නේ,

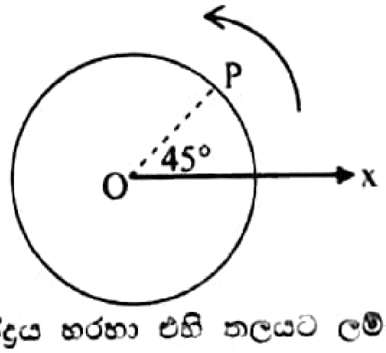


(a) රූපය (b) රූපය

1) $\omega = \frac{\omega_1 + \omega_2}{2}$ මගිනි. 2) $\omega = \frac{I_1\omega_1 + I_2\omega_2}{I_1 - I_2}$ මගිනි. 3) $\omega = \sqrt{\omega_1\omega_2}$ මගිනි.

4) $\omega = \frac{I_1\omega_1 + I_2\omega_2}{I_1 + I_2}$ මගිනි. 5) $\omega = \frac{I_1\omega_1^2 + I_2\omega_2^2}{\omega_1^2 + \omega_2^2}$ මගිනි. (2013N-10)

36) කේන්ද්‍රය O වන තැටියක පරිධියේ පිහිටි P ලක්ෂයක් සලකන්න. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි OP අරය X- අක්ෂය සමග 45° කෝණයක් සාදයි. කාලය t = 0 දී තැටිය නිසලතාවයෙන් පටන්ගෙන $4\ rad\ s^{-2}$ නියත කෝණික ත්වරණයකින් වාමාවර්ත දිශාවට එහි අක්ෂය වටා කරකැවීමට පටන් ගනී. t කාලයකදී P ලක්ෂයේ කෝණික විස්ථාපනය (අංශකවලින්) දෙනු ලබන්නේ



1) $45^0 + \frac{720t^2}{\pi}$ 2) $45^0 + \frac{360t^2}{\pi}$ 3) $45^0 + \frac{180t^2}{\pi}$

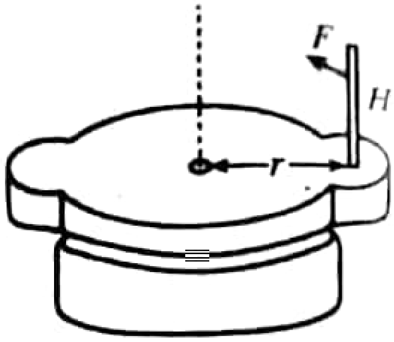
4) $\frac{360t^2}{\pi}$ 5) $\frac{180t^2}{\pi}$ (2013 O-56)

37) ස්කන්ධය M සහ අරය R වන තුනී මුද්දුවක් එහි කේන්ද්‍රය හරහා එහි තලයට ලම්බක ව ගමන් කරන අක්ෂයක් වටා තිරස් තලයක නියත ω කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වෙමින් පවතී. දැන් එක් හි ස්කන්ධය m වූ කුඩා ස්කන්ධ දෙකක් මුද්දුවේ විෂ්කම්භයක ප්‍රතිවිරුද්ධ කෙළවර වලට සීරුවෙන් සම්බන්ධ කළහොත් පද්ධතියේ නව කෝණික ප්‍රවේගය වන්නේ,

1) $\frac{\omega M}{M + 2m}$ 2) $\frac{\omega(M + 2m)}{M}$ 3) $\frac{\omega M}{M + m}$ 4) $\frac{\omega(M - 2m)}{M + 2m}$ 5) $\frac{\omega(M + m)}{M}$

(2014-9)

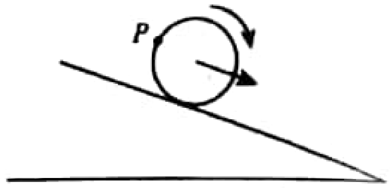
38) සාම්ප්‍රදායික ධාන්‍ය අඹරණයක් (කුරහන් ගලක්) පැතලි ගල් දෙකකින් සමන්විත ය. ඉහළින් පිහිටි ගල, එහි භ්‍රමණ අක්ෂයේ සිට r දුරකින් සවිකරන ලද H මිට මත විශාලත්වය F වූ තිරස් බලයක් යෙදීම මගින් රූපයේ පෙනෙන පරිදි පහළින් පිහිටි නිශ්චල ගල මත කරකවනු ලැබේ. බලය සැමවිට ම යොදන්නේ මිටෙහි චලිතයේ දිශාවට සමාන්තර දිශාවට නම් ද භ්‍රමණ කාලාවර්තය T නම් ද වැයවන ක්ෂමතාව වන්නේ,

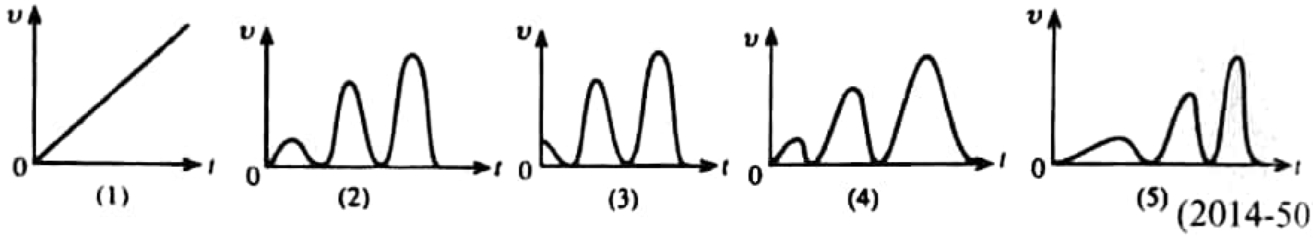


1) $\frac{\pi rF}{T}$ 2) $\frac{2\pi rF}{T}$ 3) $\frac{rF}{T}$ 4) $\frac{F}{\pi r^2 T}$ 5) $\pi r^2 FT$

(2014-16)

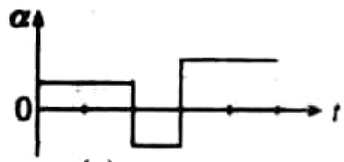
39) රෝදයක් නිශ්චලතාවයේ සිට රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ආනත තලයක් ඔස්සේ ලිස්සීමකින් තොරව පහළට පෙරළීමට සලස්වනු ලැබේ. කාලය (t) සමග රෝදයේ පරිධිය මත පිහිටි P ලක්ෂ්‍යයක, පොළොවට සාපේක්ෂ ව ප්‍රවේගයේ (v) විශාලත්වයෙහි විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත දැක්වෙන කවර ප්‍රස්තාරයෙන් ද? (කාලය t = 0 හි දී P ලක්ෂ්‍යය ආනත තලය ස්පර්ශ කරයි.)



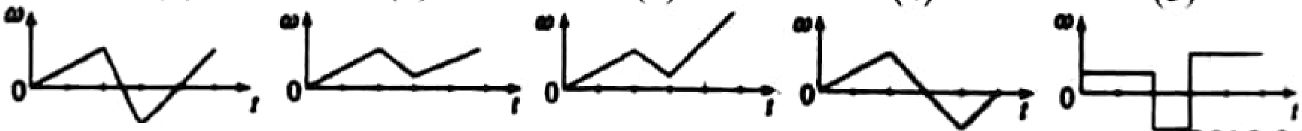


(2014-50)

40) නිශ්චලතාවයේ සිට ගමන් අරඹන මෝටර් රථයක රෝදයක කෝණික ත්වරණය (α), කාලය (t) සමග විචලනය වීම (a) රූප සටහනේ දැක්වේ. කාලය (t) සමග රෝදයෙහි කෝණික ප්‍රවේගය (ω) හි විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,

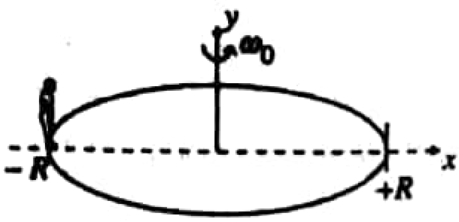


(a) රූප සටහන

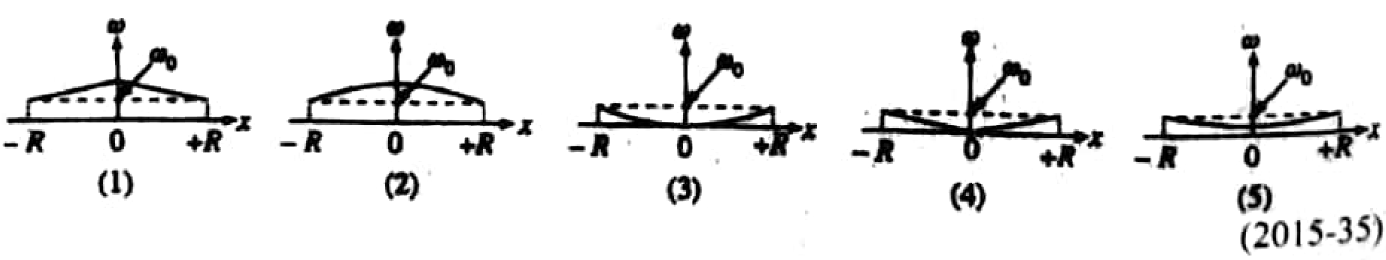


(2015-34)

41) රූපයේ පෙනෙන පරිදි, සැණකෙළියක ඇති, අරය R වූ තිරස් මෙරිගෝරවුමක x = −R හි ළමයෙක් සිටගෙන සිටියි. x − y යනු මෙරිගෝරවුමට සවි කර ඇති ඛණ්ඩාංක පද්ධතියක් වන අතර, y අක්ෂය මෙරිගෝරවුමේ භ්‍රමණ අක්ෂය ඔස්සේ පිහිටයි. ඝර්ෂණයෙන් තොර බෙයාරිමක් මත එළවුම් මෝටරයක් මගින් මෙරිගෝරවුම එහි අක්ෂය වටා නියත ω_0 කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වීමට සලස්වන අතර පසුව එළවුම් මෝටරය රහිතව **නිදහසේ භ්‍රමණය වීමට** සලස්වනු ලැබේ.



දැන් ළමයා මෙරිගෝරවුමේ විෂ්කම්භය ඔස්සේ x = +R ස්ථානය දක්වා x - දිශාවට ගමන් කරයි නම්, මෙරිගෝරවුමේ කෝණික ප්‍රවේගය (ω), ළමයාගේ පිහිටීම (x) සමග වෙනස් වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



(2015-35)

08. වෘත්ත චලිතය

01) අරය 2 m වූ වෘත්තයක නියත වේගයකින් ගමන් කරන අංශුවක් භ්‍රමණ කාලාවර්තය 2s වේ. වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය දෙසට අංශුවේ ත්වරණය වනුයේ,

(1) ½ ms^{-2} (2) 2 ms^{-2} (3) 8 ms^{-2} (4) $2\pi^2$ ms^{-2} (5) $8\pi^2$ ms^{-2} (1998)

02) A හා B අංශු දෙකක් අරයයන් පිළිවෙලින් R_A හා R_B වූ ඒක කේන්ද්‍රිය වෘත්ත දෙකක ගමන් ගන්නා අතර ඒවායේ භ්‍රමණ ආවර්ත කාල සමාන වේ.

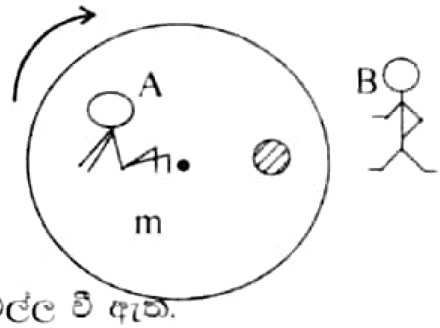
$\frac{\text{A හි කේන්ද්‍ර අභිසාරී ත්වරණය}}{\text{B හි කේන්ද්‍ර අභිසාරී ත්වරණය}}$ අනුපාතය වන්නේ

(1) $\frac{R_A}{R_B}$ (2) $\frac{R_A^2}{R_B^2}$ (3) $\frac{R_A^3}{R_B^3}$ (4) $\frac{R_B}{R_A}$ (5) $\frac{R_A^2}{R_A^1}$ (1999)

03) තම කේන්ද්‍රය හරහා යන සිරස් අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය විය හැකි තිරස් වෘත්තාකාර මේසයක් මත කුඩා ස්කන්ධයක් තබා ඇත. මේසය භ්‍රමණය කළ විට එහි කෝණික ප්‍රවේගය ω අගයයක් ගන්නා මොහොතේ ස්කන්ධ ලිස්සා යෑම ආරම්භ කරයි. මේස කේන්ද්‍රයේ සිට ස්කන්ධයට ඇති දුර දෙගුණ කළ විට ස්කන්ධය ලිස්සා යෑම ආරම්භ කිරීමට අවශ්‍ය අවම කෝණික ප්‍රවේගය වන්නේ,

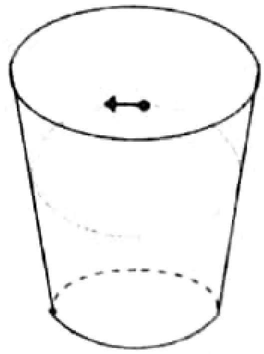
(1) $\frac{\omega}{\sqrt{2}}$ (2) $\frac{\omega}{2}$ (3) ω (4) $\sqrt{2}\omega$ (5) 2ω (1999)

04) තිරස් මේසයක් එහි කේන්ද්‍රය හරහා යන සිරස් අක්ෂයක් වටා ඒකාකාර කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වේ. m ස්කන්ධයක් මේසය මත ලිස්සීමකින් තොරව නිශ්චලව ඇත. A නිරීක්ෂකයා මේසය මත වාඩි වී සිටින අතර B නිරීක්ෂකයා රූපයෙහි දක්වා ඇති පරිදි පොළව මත සිටගෙන සිටී. M මත ක්‍රියා කරන සම්පූර්ණ තිරස් බලය,



(1) A ට අනුව ශුන්‍ය වන අතර B ට අනුව කේන්ද්‍රය දෙසට එල්ල වී ඇත.
(2) A ට අනුව ශුන්‍ය වන අතර B ට අනුව කේන්ද්‍රයෙන් ඉවතට එල්ල වී ඇත.
(3) A හා B දෙදෙනාට ම අනුව ශුන්‍ය වේ.
(4) A හා B දෙදෙනාට ම අනුව කේන්ද්‍රයදෙසට එල්ල වී ඇත.
(5) A හා B දෙදෙනාට ම අනුව කේන්ද්‍රයෙන් ඉවතට එල්ල වී ඇත. (2000)

05) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කේතුක හැඩයෙන් යුත් සුමට භාජනයක අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨය මත වස්තුවක් තිරස් වෘත්තාකාර පථයක ගමන් කරයි. නිශ්චල නිරීක්ෂකයකු නිරීක්ෂණය කරනු ලබන පරිදි වස්තුව මත ක්‍රියා කරන බලය/ බල වනුයේ,

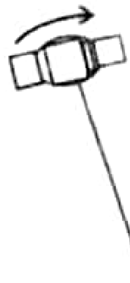


(1) වස්තුවේ බර පමණි.
(2) වස්තුවේ බර සහ පෘෂ්ඨයට ලම්බකව ක්‍රියාකරන ප්‍රතික්‍රියාව පමණි.
(3) වස්තුවේ බර සහ කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලය පමණි.
(4) පෘෂ්ඨයට ලම්බකව ක්‍රියා කරන ප්‍රතික්‍රියාව සහ කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලය පමණි.
(5) කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලය පමණි. (2001)

06) ස්කන්ධය 20 kg වන ළමයෙක් ස්කන්ධය නොගිණිය හැකි ඔන්චිල්ලාවක සිටී. එක එකෙහි දිග 3 m වන ලණු දෙකක් මගින් ඔන්චිල්ලාව එහි විවර්තන ලක්ෂ්‍යවලට සම්බන්ධ කොට ඇත. එක් පැද්දීමකදී ළමයාගේ උපරිම වේගය 3 ms^{-1} බව සොයා ගන්නා ලදී. එක් එක් ලණුවේ උපරිම ආතතිය වන්නේ,

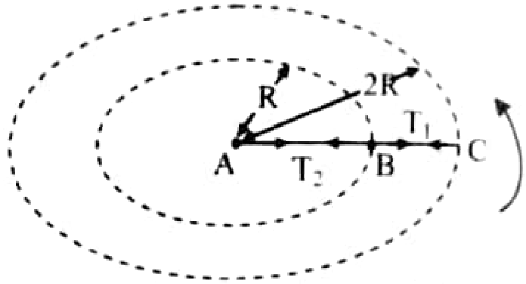
(1) 130 N (2) 160 N (3) 200 N (4) 260 N (5) 300 N (2001)

07) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක් මගින් අචල ලක්ෂ්‍යයකට සම්බන්ධ කර ඇති සෙල්ලම් කාරයක් අරය 2r වන තිරස් වෘත්තයක ගමන් කරයි. ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවේ නොඇදුණු ආරම්භක දිග r වේ. කාරයේ භ්‍රමණ කාලාවර්තය T වේ. කාරය ඉන්පසු අරය 3r වන වෘත්තයක ගමන් කරන තෙක් එහි වේගය වැඩි කර ගනී. තන්තුව හුක් නියමය පිළිපදී යැයි ද, ප්‍රතිරෝධ බල නොගිණිය හැකි යැයි ද උපකල්පනය කළ විට කාරයේ නව භ්‍රමණ කාලාවර්තය වනුයේ



1) $\sqrt{\frac{3}{2}}T$ 2) $\sqrt{\frac{4}{3}}T$ 3) T 4) $\frac{\sqrt{3}}{2}T$ 5) $\frac{3}{4}T$ (2003)

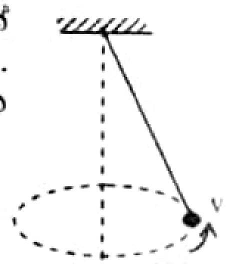
08) සමාන ස්කන්ධ සහිත කුඩා වස්තු දෙකක් BC නම් සැහැල්ලු තන්තුවකින් එකිනෙකට සම්බන්ධ කර ඇත. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි, මෙම පද්ධතිය AB නම් තවත් සැහැල්ලු තන්තුවක් මගින් A නම් අචල ලක්ෂ්‍යයකට සම්බන්ධ කර ඇත. ස්කන්ධ දෙක, ඉන් පසු, අරයයන් R හා 2R (රූපය බලන්න) වූ තිරස් වෘත්තාකාර පථවල සමාන කෝණික වේගයෙන් චලිතවීමට සලස්වනු ලබන්නේ A, B සහ C ලක්ෂ්‍ය සැමවිට ම එකම සරල රේඛාවක් මත පිහිටන ආකාරයටය. BC හා AB තන්තුවල ආතති පිළිවෙලින් T_1 සහ T_2 නම්,

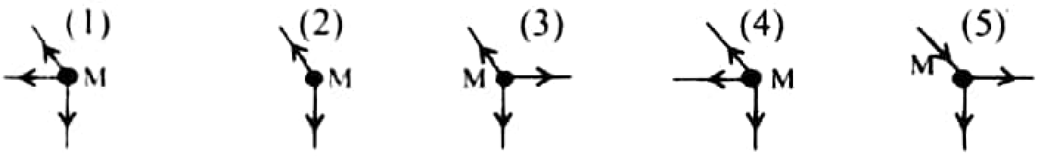


1) $T_2 = \frac{1}{2}T_1$ 2) $T_2 = \frac{2}{3}T_1$ 3) $T_2 = T_1$ 4) $T_2 = \frac{3}{2}T_1$ 5) $T_2 = 2T_1$

(2004)

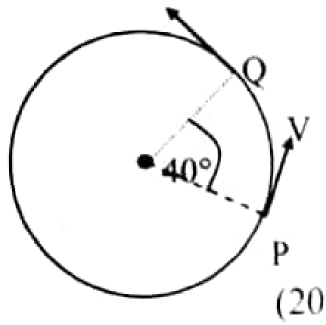
09) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි නූලකින් එල්ලා ඇති ස්කන්ධය M ගෝලයක් නියත වේගයකින් තිරස් වෘත්තයක් දිගේ කරකවනු ලැබේ. පරීක්ෂණාගාරයේ දී නිශ්චලව සිටින මිනිසෙකු විසින් නිරීක්ෂණය කරන අන්දමට ගෝලය මත ක්‍රියා කරන බල වඩාත් හොඳින් නිරූපනය වන්නේ





(2005)

10) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි අංශුවක් නියත V වේගයකින් වෘත්තයක් ඔස්සේ ගමන් කරයි. P හා Q ලක්ෂ්‍ය අතර අංශුවේ ප්‍රවේග වෙනසෙහි විශාලත්වය වනුයේ



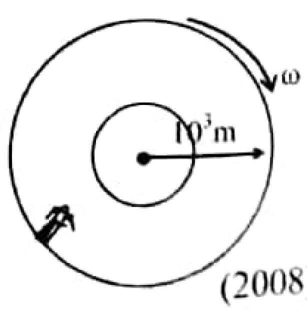
1) 0 2) V sin 40° 3) 2V sin 20°
4) 2V cos 20° 5) V

(2005)

11) අංශුවක් අරය 10 m වූ වෘත්තාකාර පථයක ගමන් කරයි. එක් මොහොතකදී අංශුවේ වේගය 10 ms^{-1} වන අතර එම වේගය 10 ms^{-2} ක සීඝ්‍රතාවයකින් වැඩි වෙමින් පවතී. එම මොහොතේ දී අංශුවේ ප්‍රවේග දෛශිකය සහ සම්ප්‍රයුක්ත ත්වරණ දෛශිකය අතර කෝණය වනුයේ

1) 0^o 2) 30^o 3) 45^o 4) 60^o 5) 90^o (2006)

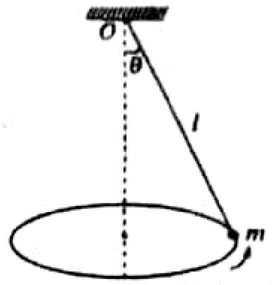
12) එහි අක්ෂය වටා කරකැවෙන අරය 10^3m වන අභ්‍යවකාශ ජනාවාසයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. අභ්‍යවකාශ ජනාවාසයේ බිම මත සිටගෙන සිටින ගගනගාමියකුගේ පාද මතට දැනෙන තෙරපුම පෘථිවිය මත දී ඔහුගේ බරට සමාන වීම සඳහා අභ්‍යවකාශ ජනාවාස භ්‍රමණය විය යුතු කෝණික වේගය (ω) කොපමණ ද?



1) 0.1 rad s^{-1} 2) 1 rad s^{-1} 3) 2 rad s^{-1}
4) 5 rad s^{-1} 5) 10 rad s^{-1}

(2008)

13) ස්කන්ධය m වන කුඩා වස්තුවක් l දිගැති නූලකින් එල්ලා රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට O හරහා යන සිරස් අක්ෂය වටා තිරස් වෘත්තාකාර මාර්ගයක ගමන් කිරීමට සලස්වා ඇත. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය හැකි නම් වස්තුවේ වේගය වන්නේ



1) $\sqrt{lg\sin\theta\tan\theta}$ 2) $\sqrt{lg\sin\theta\cos\theta}$ 3) $\sqrt{lg\tan\theta}$

4) $\sqrt{lg\sin\theta}$ 5) $\sqrt{lg\cos\theta}$

(2008)

14) පෘථිවිය වෙනස් කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වන්නේ නම් පෘථිවි නිරක්ෂයේ ලක්ෂ්‍යයක් මත තබන ලද වස්තුවක් සඳහා දෘශ්‍ය බර ශූන්‍ය වීමට එම ලක්ෂයට තිබිය යුතු වේගය වන්නේ (පෘථිවියේ අරය = 6.4×10^6 m)

1) 2×10^3 ms^{-1} 2) 4×10^3 ms^{-1} 3) 8×10^3 ms^{-1}

4) 3.2×10^3 ms^{-1} 5) 6.4×10^3 ms^{-1} (2011 O)

15) ස්කන්ධය m වූ මෝටර් රථයක් තිරස් සමතලා පාරක පිහිටි වක්‍රතා අරය r වූ වෘත්තාකාර වංගුවක් υ වේගයෙන් හසුරුවයි. මෝටර් රථය ලිස්සා යයි නම්, (μ යනු පාර සහ ටයරයන් අතර ඝර්ෂණ සංගුණකයයි.)

1) $\upsilon > \sqrt{\mu rg}$ 2) $\upsilon < \sqrt{\frac{\mu rg}{4}}$ 3) $\upsilon > \sqrt{\frac{\mu rg}{m}}$ 4) $\upsilon < \sqrt{\mu rmg}$ 5) $\upsilon > \sqrt{\frac{\mu mg}{r}}$

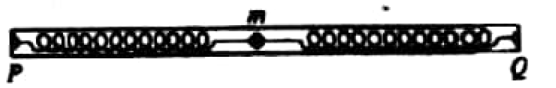
(2012 N-22)

16) මලල ක්‍රීඩකයෝ දෙදෙනෙක් v_1 සහ v_2 නියත වේගයන්ගෙන් අරය 50m වූ වෘත්තාකාර ධාවන පථයක 10km තරගයක ධාවනයේ යෙදෙති. v_1 වේගයක් සහිත මලල ක්‍රීඩකයා රවුම් 10 ක් සම්පූර්ණ කරන විට අනෙක් මලල ක්‍රීඩකයා රවුම් 9 ක් සම්පූර්ණ කරන බව පෙනුණි.

$\frac{v_1}{v_2}$ අතර අනුපාතය වන්නේ,

1) $\frac{10}{9}$ 2) $\frac{9\pi}{10}$ 3) $\frac{18\pi}{10}$ 4) $\frac{10\pi}{9}$ 5) 9 (2013-9)

17) ඇදී ඇති සර්වසම දුනු දෙකක එක් එක් කෙළවර සංවෘත නළයක දෙකෙළවරට අචලව සම්බන්ධ කර ඇති අතර දුනුවල අනෙක් කෙළවරවල් රූපයේ



දක්වෙන ආකාරයට *m* ස්කන්ධයකට සම්බන්ධ කර ඇත. පහත දක්වෙන කුමන චලිතය/චලිතයන් මගින් *m* ස්කන්ධයට නළයේ කේන්ද්‍රයේ සිට *P* දෙසට විස්ථාපනයක් ලබා දෙයිද?

(A) නළය තිරස්ව තබා ගනිමින් *PQ* දිශාවට නළයේ ඒකාකාර ත්වරණය

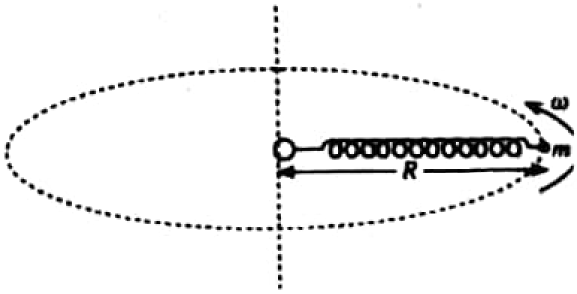
(B) නළය තිරස් තලයක තබා ගනිමින් Q හරහා යන සිරස් අක්ෂයක් වටා නළයේ භ්‍රමණය

(C) *P* ට පහළින් *Q* පිහිටන ලෙස ගුරුත්වය යටතේ නළයේ සිරස් චලිතය

1) (A) පමණයි 2) (A) සහ (B) පමණයි. 3) (B) සහ (C) පමණයි.

4) (A) සහ (C) පමණයි 5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල ම (2013-43)

18) සැහැල්ලු සර්පිල දුන්නකට l නොඇදි දිගක් සහ k දුනු නියතයක් ඇත. දුන්නේ එක් කෙළවරකට ස්කන්ධය m වන කුඩා වස්තුවක් සවිකර ඇති අතර අනෙක් කෙළවරට සවිකර ඇති කුඩා සැහැල්ලු මුදුවක් හරහා යන සිරස් අක්ෂයක් වටා පද්ධතිය රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට කරකවනු ලැබේ. දුන්න තිරස් තලයක පවත්වා ගනිමින් වස්තුව ω නියත කෝණික වේගයකින් අරය R වන වෘත්තාකාර පථයක් ඔස්සේ ගමන් කරයි නම්, එවිට



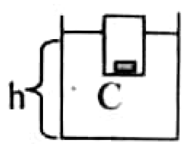
1) $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}\left(\frac{R-l}{R}\right)}$ 2) $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ 3) $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}\cdot\frac{l}{R}}$

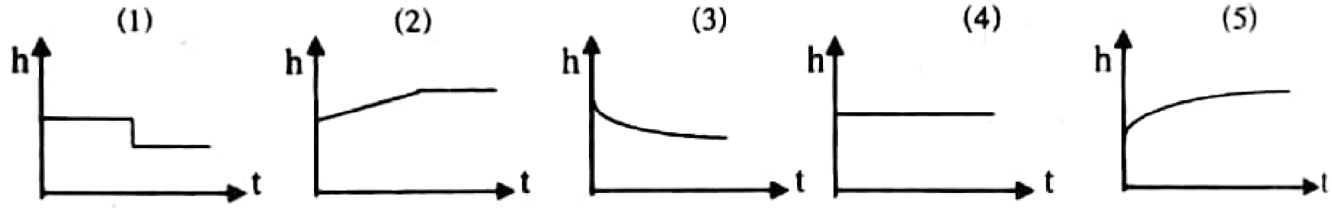
4) $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}\left(1-\frac{R}{l}\right)}$ 5) $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}\cdot\frac{R}{l}}$ (2014-43)

9. ද්‍රවස්ථිති විද්‍යාව

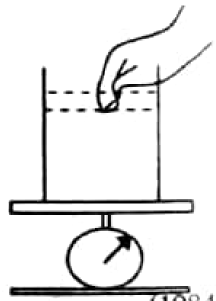
01) මධ්‍යසාර (සාපේක්ෂ ඝනත්වය 0.75) සහ ජලය මිශ්‍රණයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය 0.80 වේ. මිශ්‍ර කිරීමේදී සිදු විය හැකි පරිමාවෙහි වෙනස්වීම නොණිය යුතු සේ සැලකුවහොත්, මද්‍යසාර සහ ජලය අතර අනුපාතය පරිමාව අනුව,
(1) 1 : 4 වේ. (2) 3 : 4 වේ. (3) 4 : 5 වේ. (4) 15 : 6 වේ. (5) 4 : 1 වේ. (1982)

02) රූපයෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි තුනී, පැතලි C ලෝහ කාසියකින් සමන්විත වූ අයිස් ඝනයක් ජල බීකරයක පාවේ. ජලය කාමර උෂ්ණත්වයේ (25°C) පවත්වා ගනී නම් අයිස් දියවන විට බීකරයෙහි ජල මට්ටමෙහි උස h කාලය t සමග වෙනස් වන ආකාරය කුමන වක්‍රයකින් වඩා හොඳින් ම නිරූපණය වේද?





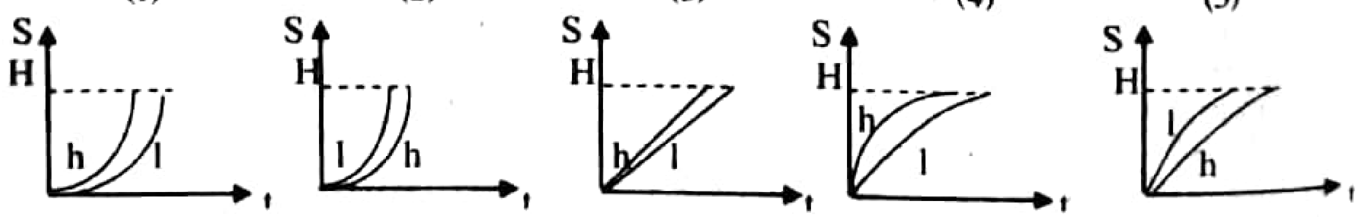
03) හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලය 0.008 m^2 (80 cm^2) වූ බීකරයක 0.1 m (10 cm) උසට ජලය පුරවා ඇත. රූප සටහනෙහි දැක්වෙන ආකාරයට බීකරය තුලා තැටියක් මත තැබූ විට දක්වන පාඨාංකය 0.820 kg වේ. බීකරයේ ජල මට්ටම 0.001 m (0.1 cm) ප්‍රමාණයකින් ඉහළ යනතෙක් එය තුළට ඇඟිල්ලක් දැමූ විට තුලාවේ දැක්වෙන පාඨාංකය වන්නේ,



(1) 0.812 kg (2) 0.820 kg (3) 0.824 kg
(4) 0.828 kg (5) 0.836 kg (1984)

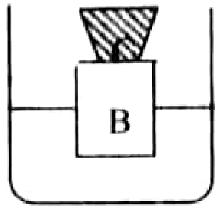
04) සෘජුකෝණාස්‍ර ලී කුට්ටියක් එහි පරිමාවෙන් තුනෙන් දෙකක් ජලය තුළ සිටින සේ පාවේ. එය වෙනත් ද්‍රවයක තැබූ විට පරිමාවෙන් හරි අඩක් එම ද්‍රවය තුළ සිටින සේ පාවේ. මෙම ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය වනුයේ,
(1) 1/2 (2) 2/3 (3) 3/4 (4) 4/3 (5) 3/2 (1986)

05) එකම ප්‍රමාණයෙන් යුත්, එහෙත් එකක් අනෙකට වඩා බරැති පිංපොං බෝල දෙකක් බිම සිට H උසකින් පිහිටි A ලක්ෂ්‍යයක සිට එක විටම මුදා හරින ලදී. දුස්ස්‍රාවී බල නොසලකා හැරිය විට බෝලවල විස්ථාපන කාල ප්‍රස්ථාර වඩාත් ම නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් වක්‍රවලින් කවර එකකින්ද? (විස්ථාපනය A ලක්ෂ්‍යයේ සිට මනිනු ලැබේ. h හා l වලින් පිළිවෙලින් බර හා සැහැල්ලු බෝල සඳහා වක්‍ර දැක්වේ.)



(1983)

06) රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති ආකාරයට B අයිස් කුට්ටියක් සහ ඒ මත තබා ඇති C කිරල ඇබයක් බිකරයක් තුළ ඇති ජලයේ පාවේ. අයිස් දිය වන විට බිකරයේ ජල මට්ටම,



(1) ප්‍රථමයෙන් ඉහළ ගොස් ඉන් පසුව පහළට යයි.
(2) ප්‍රථමයෙන් පහළට ගොස් ඉන් පසුව ඉහළට යයි.
(3) ඉහළට යයි. (4) පහලට යයි. (5) නොවෙනස්ව පවතී. (1985)

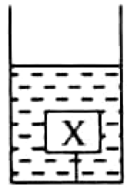
07) ඝනත්ව d_1 සහ d_2 ($d_2 < d_1$) වන මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව දෙකක් බඳුනක ඇත. ඒකාකාර d ඝනත්වයෙන් යුත් ඝන ගෝලයක් සම්පූර්ණයෙන් ම ගිලී ඉපිලෙනු යේ එහි පරිමාවෙන් තුන්කාලක් පහතින් පිහිටි ද්‍රවය තුළ පවතින සේය. d හි අගය දෙනු ලබන්නේ,

(1) $\frac{d_1 + d_2}{2}$ (2) $\frac{d_1 - d_2}{2}$ (3) $\frac{3d_1 + d_2}{4}$

(4) $\frac{3d_1 - d_2}{4}$ (5) $d_1 - d_2$ මගිනි. (1986)

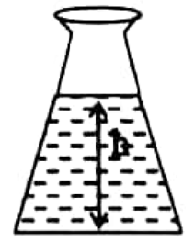
08) 1.0 m^3 පරිමාවක් සහ 30 kg ස්කන්ධයක් ඇති හබල් ඔරුවක් ජලයේ පාවේ. ජලයේ ඝනත්වය 1000 kgm^{-3} වේ. බෝට්ටුව ජලයේ නොගිලී පවතින සේ එයට දැරිය හැකි, එකිනෙකාගේ ස්කන්ධය 60kg වූ මිනිසුන්ගේ උපරිම සංඛ්‍යාව වනුයේ,
(1) 3 (2) 10 (3) 16 (4) 22 (5) 28 (1987)

09) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි අයිස් කුට්ටියක් (x) තන්තුවක ආධාරයෙන් බිකරයක පතුලට බැඳ සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ ගිල්වා ඇත. මෙම අයිස් කුට්ටිය දිය වන විට, බිකරයේ ජල මට්ටම,



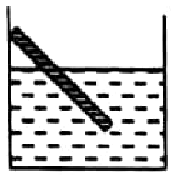
(1) ඉහල නගී. (2) පහළ බසී
(3) නොවෙනස් ව පවතී.
(4) පළමු ව ඉහළ නැග ඉන් පසු ව පහළ බසී.
(5) පළමු ව පහළ බැස ඉන් පසු ව ඉහළ නගී. (1987)

10) කේතු ප්ලාස්කුවක් තුළ ඝනත්වය ρ වූ ද්‍රවයක් h උසකට පුරවා ඇත. ප්ලාස්කුවේ අඩියේ වර්ගඵලය A නම් සහ එය තුළ ඇති ද්‍රව පරිමාව V නම් එහි වක්‍ර පෘෂ්ඨය මත ක්‍රියා කරන සම්පූර්ණ බලය



(1) ($h\rho g A - V \rho g$) තිරස් ව
(2) ($h\rho g A - V \rho g$) සිරස් ව ඉහළට
(3) ($h\rho g A - V \rho g$) සිරස් ව පහළට
(4) ($h\rho g A + V \rho g$) සිරස් ව ඉහළට
(5) ($h\rho g A + V \rho g$) සිරස් ව පහළට වේ. (1987)

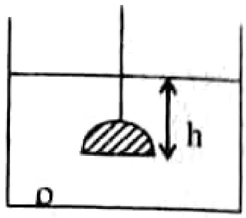
11) රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ඒකාකාර දණ්ඩක එක් කෙළවරක් භාජනයක බිත්තියකට අසවු කොට ඇති අතර නෙක් කෙළවර ජලයේ ගිල්වා ඇත. දණ්ඩට අසව්වේ තිරස් අක්ෂය වටා නිදහසේ භ්‍රමණය විය හැක. සමතුලිත අවස්ථාවේදී දණ්ඩෙන් හරි අඩක් ජලයේ ගිලී ඇත. දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය වනුයේ,



(1) 2 (2) 4/3 (3) 1 (4) 3/4 (5) 1/2 (1987)

12) එක් කෙළවරක් වසා ඇති උස බටයක ඉහළ කෙළවරෙහි කුඩා වායු බුබුලක් ඉතිරිවන පරිදි ද්‍රවයකින් පුරවා එය සිල් කරනු ලැබේ. ඉන් පසු ව නලය යටිකුරු කොට (දැන් පතුලේ ඇති) වායු බුබුල ඉහළට ගමන් කරමින් සිටිය දී නාලය (සිරස් ව රඳවා) නිශ්චලතාවේ සිට නිදහසේ වැටීමට ඉඩ හරිනු ලැබේ. එවිට වායු බුබුල,
(1) වඩාත් ශීඝ්‍රයෙන් ද්‍රවය තුළින් ඉහළට ගමන් කරයි.
(2) පෙර පරිදි ම ද්‍රව්‍ය තුළින් ඉහළට ගමන් කරයි.
(3) වඩා සෙමින් ද්‍රවය තුළින් ඉහළට ගමන් කරයි.
(4) ද්‍රවය තුළින් ගමන් කිරීම නවතී.
(5) නැවතී ද්‍රවය තුළින් පහළට ගමන් කරයි. (1988)

13) බර W වූ ඝන අර්ධ ගෝලාකාර වස්තුවක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ඝනත්වය ρ වූ ද්‍රවයක් තුළ ගිලී සිටිනසේ එල්ලා ඇත. තන්තුවේ ආතතිය T ද අර්ධ ගෝලයේ පැතලි පෘෂ්ඨයේ ක්ෂේත්‍රඵලය A ද නම්, ද්‍රවය මගින් අර්ධ ගෝලයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨය මත යෙදෙන සම්ප්‍රයුක්ත බලයෙහි විශාලත්වය,

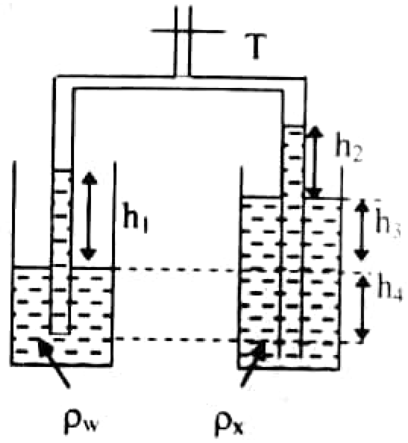


(1) $W + T + Ah\rho g$ ය. (2) $W - T + Ah\rho g$ ය. (3) $W - T - Ah\rho g$ ය.
(4) $- W + T + Ah\rho g$ ය. (5) $- W - T + Ah\rho g$ ය. (1988)

14) ජලයේ ඝනත්වය $1000\ kg\ m^{-3}$ සහ අයිස් හි ඝනත්වය $900\ kg\ m^{-3}$ වේ. 2 kg බර කුරුල්ලෙකුට ජලයේ පාවෙන අයිස් කුට්ටියක් මත නොගිලී වසා සිටීමට එයට තිබිය යුතු අවම පරිමාව වන්නේ,

(1) $\frac{1}{100} m^3$ (2) $\frac{1}{50} m^3$ (3) $\frac{1}{20} m^3$ (4) $2\ m^3$ (5) $20\ m^3$ (1989)

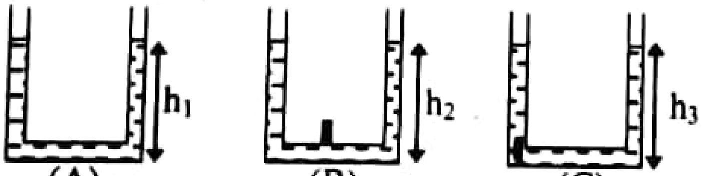
15) හෙයාර් උපකරණයක එක් බාහු කෙළවරක් ඝනත්වය ρ_w වන ජලයේ ගිල්වා ඇති අතර අනෙක් බාහු කෙළවර ඝනත්වය ρ_x වන X නම් වූ ද්‍රවයක ගිල්වා ඇත. T නළයෙන් වාතය ස්වල්පයක් පිටතට ඇද්ද විට රූපයේ පෙනෙන අන්දමට බාහු තුළ ද්‍රව මට්ටම් ඉහළ නගී. X ද්‍රවයේ ඝනත්වය සමාන වන්නේ,



(1) $\frac{h_1 \rho_w}{h_2 + h_3}$ (2) $\frac{h_1 \rho_w}{h_2}$ 3) $\frac{(h_1 + h_4)\rho_w}{(h_2 + h_3 + h_4)}$

(4) $\frac{(h_1 + h_4)\rho_w}{h_2}$ (5) $\frac{h_1 \rho_w}{h_2 + h_3 + h_4}$ (1989)

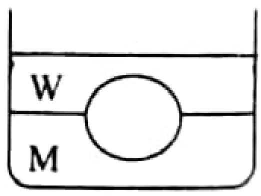
16) කුඩා භාජනයක් තවත් භාජනයක් තුළ ජලයේ පාවෙනුයේ (A) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදිය. (B) රූපයේ පෙනෙන අයුරින් ජලයට වඩා ඝනත්වය වැඩි වස්තුවක් කුඩා භාජනය තුළ තබා ඇත. (C) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි එම වස්තුව ම ජලය තුළ ගිල්වා ඇත. ජල මට්ටමේ උස h_1, h_2 සහ h_3 නම්,



(A) (B) (C)

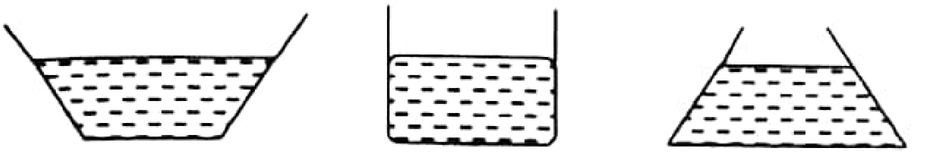
(1) $h_1 = h_2 = h_3$ (2) $h_2 > h_3 > h_1$ (3) $h_3 > h_2 > h_1$
(4) $h_2 = h_3 > h_1$ (5) $h_1 > h_2 > h_3$ (1990)

17) රූපයේ දක්වෙන අන්දමට පරිමාව $4.0 \times 10^{-4} m^3$ වන ලෝහ බෝලයක්, එහි හරි අර්ධයක් රසදියෙහි ගිලෙන සේ රසදිය (M) සහ ජලය (W) අතුරු මුණතෙහි පාවෙමින් පවතී. රසදියෙහි හා ජලයෙහි ඝනත්වයන් පිළිවෙලින් $1.36 \times 10^4\ kg\ m^{-3}$ සහ $1.0 \times 10^3\ kg\ m^{-3}$ වන්නේ නම් වාතයේ දී බෝලයේ බර වන්නේ,



(1) 2.526 kg වේ. (2) 2.720 kg වේ. (3) 2.920 kg වේ.
(4) 5.360 kg වේ. (5) 5.840 kg වේ. (1991)

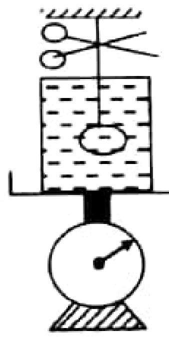
18) පතුලේ ක්ෂේත්‍රඵල සහ ස්කන්ධයන් සමානවූ A, B සහ C නම් භාජන තුනකට එකම මට්ටමක් දක්වා රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ජලය පුරවා ඇත. A, B , C නම් එක් එක් භාජනයේ පතුල මත ජලය නිසා ඇති කෙරෙන සම්ප්‍රයුක්ත බලය පිළිවෙලින් F_A , F_B සහ F_C නම් ද ජලය සහිත මෙම භාජන තරාදියක් මත තැබූවිට දක්වන බර පිළිවෙලින් W_A, W_B සහ W_C නම් ද වේ නම්,



(1) $F_A = F_B = F_C$ සහ $W_A = W_B = W_C$ වේ.
(2) $F_A > F_B > F_C$ සහ $W_A > W_B > W_C$ වේ.
(3) $F_A < F_B < F_C$ සහ $W_A < W_B < W_C$ වේ.
(4) $F_A = F_B = F_C$ සහ $W_A < W_B < W_C$ වේ.
(5) $F_A = F_B = F_C$ සහ $W_A > W_B > W_C$ වේ. (1991)

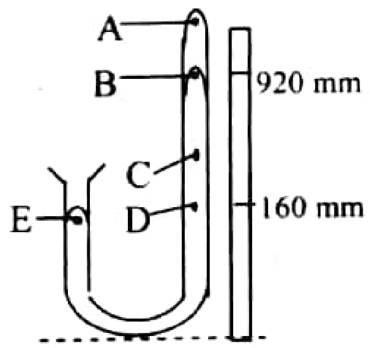
19) නියත ඝනකමක් ඇති අයිස් කැබෙල්ලක් මුහුදු ජලය මත පාවෙනුයේ 1 cm ක් ජලයෙන් උඩ සිටින සේය. අයිස් හා මුහුදු ජලයේ ඝනත්වයන් පිළිවෙලින් 920 kgm^{-3} හා 1030 kgm^{-3} නම්, අයිස් කැබෙල්ලේ සම්පූර්ණ ඝනකම,
(1) 10.3 cm (2) 6.2 cm (3) 4.7 cm (4) 2.0 cm (5) 1.0 cm (1992)

20) රූපයේ දක්වෙන අන්දමට ඝනත්වය ρ_1 වන ද්‍රවයක් අඩංගු භාජනයක් තරාදියක් මත තබා ඇත. ස්කන්ධය m සහ ඝනත්වය ρ_2 වන ලෝහ කැබැල්ලක් භාජනයේ පතුලේ හෝ පැතිවල නොගැටී ද්‍රවය තුළ ගිලී සිටින සේ තන්තුවකින් එල්ලා තිබේ. දැන් මෙම තන්තුව කැපුව හොත් තරාදියේ පාඨාංකයෙහි වෙනස්වීම වන්නේ,



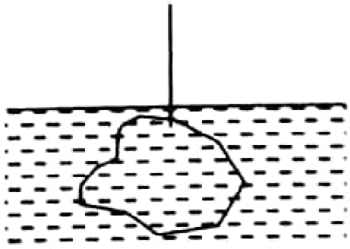
(1) $mg\left(1+\frac{\rho_1}{\rho_2}\right)$ ය. (2) $mg\left(1-\frac{\rho_1}{\rho_2}\right)$ ය. (3) $mg\left(1+\frac{\rho_2}{\rho_1}\right)$ ය.
(4) $mg\left(1-\frac{\rho_2}{\rho 1}\right)$ ය. (5) mg ය. (1992)

21) රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ රසදිය බැරෝමීටරයකි.
රසදිය කඳ තුළ පීඩනය රසදිය මිලිමීටර 500 වන ලක්ෂ්‍යය,
(1) A
(2) B
(3) C
(4) D
(5) E (1993)



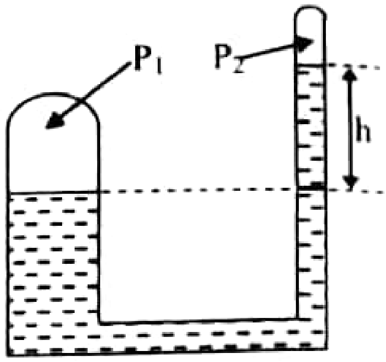
22) මිනුම් සරාවක් තුළ 0° C හි පවතින තෙල් 60cm^3 ප්‍රමාණයක් ඇත. අයිස් කැබැල්ලක් සරාව තුළට දැමූවිට එය තෙල් තුළ සම්පූර්ණයෙන් ම කිදා බැස්ස අතර තෙල් මට්ටම 90 cm^3 ලකුණ දක්වා වැඩි විය. අයිස් දියවූ විට තෙල් මට්ටම 87 cm^3 ලකුණ දක්වා අඩු විය. අයිස්වල සාපේක්ෂ ඝනත්වය,
(1) 0.80 (2) 0.85 (3) 0.90 (4) 0.95 (5) 0.98 (1993)

23) වායු බුබුළු නොපවතින පරිදි ජලය $10^{-4} m^3$ අඩංගු තුනී පොලිතින් මල්ලක් සැහැල්ලු තන්තුවකින් ගැටගසා ජලය භාජනයක් තුළට පහත් කර ඇති අයුරු රූපයේ පෙන්වා ඇත. ජලයේ ඝනත්වය = 10^3 kg m^{-3} නම්, තන්තුවේ ආතතිය,



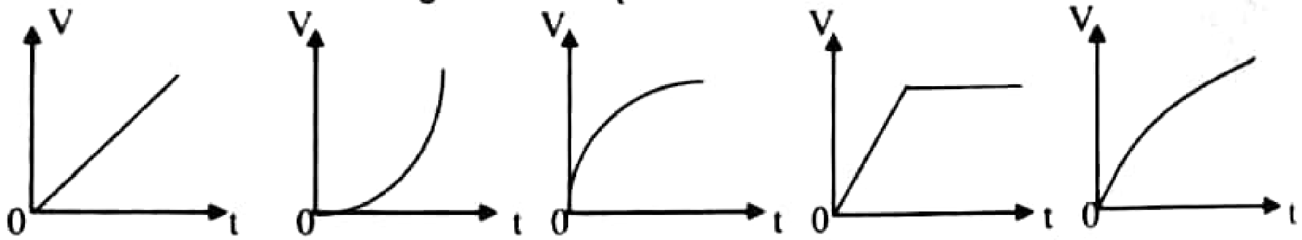
(1) 2 N (2) 1.5 N (3) 1 N
(4) 0.5 N (5) 0 (1993)

24) දී ඇති J - නළයේ දෙකෙළවර මුදා තබා ඇති අතර එහි ඝනත්වය ρ වූ ද්‍රවයක් අඩංගු වේ. පළල් බාහුවේ හරස්කඩ වර්ගඵලය පටු බාහුවේ හරස්කඩ වර්ගඵලය මෙන් දෙගුණයකි. සිරවී ඇති වාතයේ පීඩන පිළිවෙලින් P_1 හා P_2 නම්, P_1 සමාන වනුයේ,



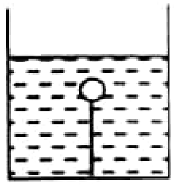
(1) P_2 ටය. (2) $P_2 + h\rho g$ ටය.
(3) $P_2 - h\rho g$ ටය. (4) $P_2 + 2h\rho g$ ටය.
(5) $P_2 + ½ h\rho g$ ටය. (1994)

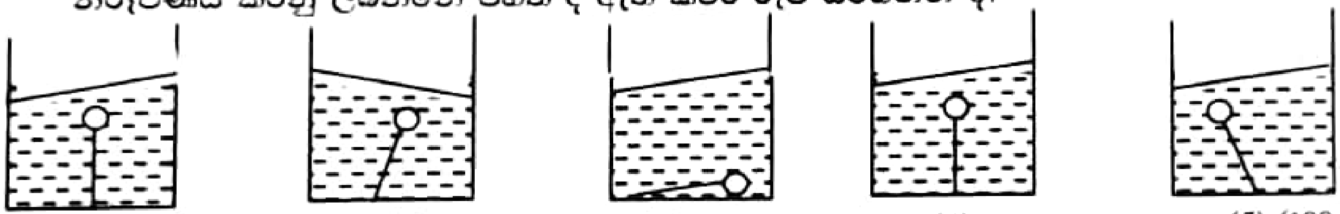
25) ගැඹුරු මුහුදු පත්ලෙන් නිදහස් වූ වායු බුබුලක් ඉහළට ගමන් කරනු ලැබේ. පහත දී ඇති ප්‍රස්ථාර අතුරෙන් වායු බුබුලේ වේගය (v) කාලය (t) සමග විචලනය වීම ඉතාමත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කවර ප්‍රස්ථාරයෙන් ද?



(1) (2) (3) (4) (5) (1999)

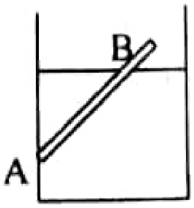
26) රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට කිරල කැබැල්ලක් සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් මගින් ජලය අඩංගු භාජනයක් තුළ එහි පතුළට සම්බන්ධ කොට ඇත. භාජනය නියත ත්වරණයකින් තිරස්ව වම් පැත්තට චලනය කරන විට, තන්තුවේ දිශාව සහ ජල පෘෂ්ඨයේ වෙනස් වීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත දී ඇති කවර රූප සටහනින් ද?





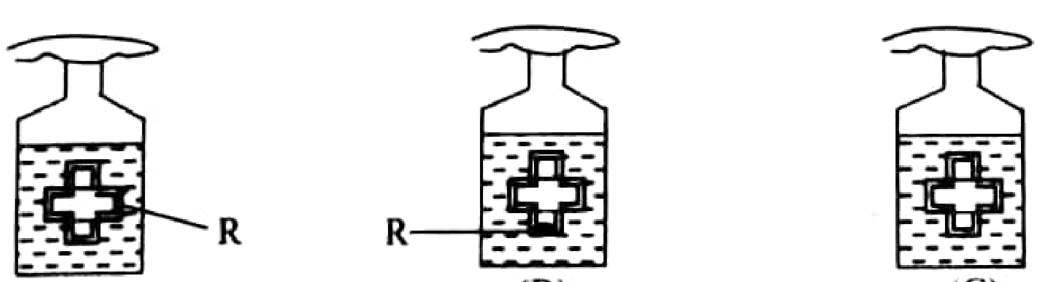
(1) (2) (3) (4) (5) (1994)

27) ඝනත්වය ρ වන ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති ඒකාකාර AB දණ්ඩක්, ඝනත්වය σ වන ද්‍රවයක් අඩංගු භාජනයක බිත්තියට A හි දී නිදහසේ අසවු කොට ඇත. සමතුලිත අවස්ථාවේ දී දණ්ඩෙන් පහෙන් එකක කොටසක් ද්‍රවයෙන් පිටතට නෙරා ඇත්නම් ρ/σ හි අගය සමාන වනුයේ,



(1) $\frac{16}{25}$ (2) $\frac{9}{25}$ (3) $\frac{8}{25}$ (4) $\frac{4}{25}$ (5) $\frac{1}{25}$ 1995

28)



(A) (B) (C)

රූපවල පෙන්වා ඇත්තේ ජලය සහිත බෝතල තුනක් තුළ යන්තමින් පාවෙන කුහර සහිත නිශ්චල වස්තූන් තුනක හරස්කඩය. A සහ B හි ඇති වස්තු දෙකේ විවරයන් ඇති අතර ඒවා R මෘදු රබර් පටල මගින් වසා ඇත. C හි වස්තුවේ විවරයක් නොමැත. බෝතලයේ කට මත අත තබා තද කිරීම මගින් බෝතල තුනෙහිම ජල පෘෂ්ඨවලට ඉහළින් ඇති වාතය මත අතිරික්ත පීඩනයක් යෙදුව හොත්,

	A හි වස්තුව	B හි වස්තුව	C හි වස්තුව
(1)	නිශ්චලවම පවතී	නිශ්චලවම පවතී	නිශ්චලවම පවතී
(2)	එමට ගමන් කරයි	ඉහළට ගමන් කරයි	පහළට ගමන් කරයි
(3)	පහළට ගමන් කරයි	පහළට ගමන් කරයි	පහළට ගමන් කරයි
(4)	පහළට ගමන් කරයි	පහළට ගමන් කරයි	නිශ්චලවම පවතී
(5)	ඉහළට ගමන් කරයි	ඉහළට ගමන් කරයි	ඉහළට ගමන් කරයි

(1995)

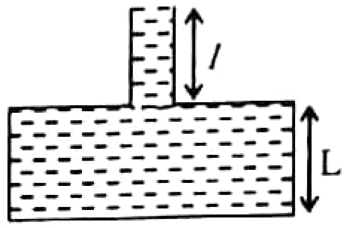
29) භාජනයක තෙල් (ඝනත්වය = 800 kg m^{-3}) සහ රසදිය (ඝනත්වය = 13 600 kg m^{-3}) අඩංගු වේ. ලෝහ ගෝලයක් එහි එක් හරි අඩක් රසදියෙහි පිහිටන ලෙසත් අනෙක් අඩ තෙලෙහි පිහිටන ලෙසත් අතුරු මුහුණතේ පාවේ. ලෝහයේ ඝනත්වය,

(1) 1000 kg m^{-3} (2) 1700 kg m^{-3} (3) 4800 kg m^{-3}
(4) 7200 kg m^{-3} (5) 12 800 kg m^{-3} (1996)

30) ස්කන්ධය 1.4 kg වන ඔටුන්නක් සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ ගිලී ඇති විට එහි දෘශ්‍ය බර 1.3 kg විය. ඔටුන්න සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ මධ්‍යන්‍ය ඝනත්වය වන්නේ
(ජලයේ ඝනත්වය = 10^3 kg m^{-3})

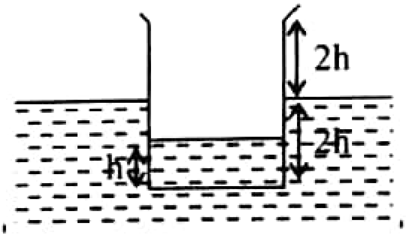
(1) 1.1×10^3 kg m^{-3} (2) 1.3×10^3 kg m^{-3} (3) 1.4×10^3 kg m^{-3}
(4) 1.4×10^4 kg m^{-3} (5) 2.7×10^4 kg m^{-3} (1997)

31) රූපයේ දක්වෙන පරිදි පතුලේ වර්ගඵලය A හා උස L භාජනයකට l දිගැති නළයක් සවි කර ඇත. නලයේ අභ්‍යන්තර හරස්කඩ වර්ගඵලය a නම් සහ භාජනය හා නළය ඝනත්වය ρ වූ ද්‍රවයකින් සම්පූර්ණයෙන් පුරවා ඇත්නම් ද්‍රවය මගින් භාජනයේ පතුළ මත ඇති කරන බලය වනුයේ,



(1) $A(L + l)\rho g$ (2) $(A - a)L\rho g + a(L + l)\rho g$
(3) $AL\rho g$ (4) $a(L + l)\rho g$ (5) $(AL + al)\rho g$ (1997)

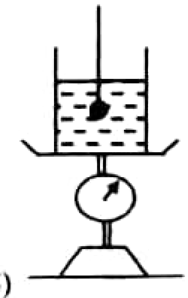
32) සිහින් බිත්ති සහිත 4h උසකින් යුත් සිලින්ඩරාකාර ලෝහ භාජනයක් තුළ h උසකට ජලය පුරවා ඇත. මෙම සිල්න්ඩරය ජලයේ ගිල්වූ විට එය එහි උසින් අර්ධයක් ජල මට්ටමෙන් පහළ පිහිටන සේ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පාවේ. මෙම සිලින්ඩරය එහි සම්පූර්ණ උස ම වාගේ ජල මට්ටමෙන් පහත පිහිටන සේ පාවී තිබීමට නම් සිලින්ඩරය තුළ ජල මට්ටම h උසෙහි සිට,



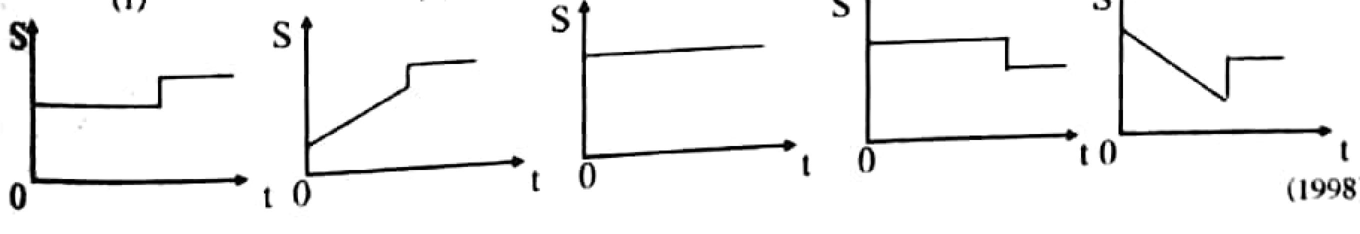
(1) $\frac{4}{3}h$ දක්වා වැඩි කළ යුතුය. (2) 2h දක්වා වැඩි කළ යුතුය.
(3) $\frac{8h}{3}$ දක්වා වැඩි කළ යුතුය. (4) 3h දක්වා වැඩි කළ යුතුය.
(5) $\frac{7h}{2}$ දක්වා වැඩි කළ යුතුය.

(1997)

33) ජලය බී කරයක්, සම්පීඩන තුලාවක් මත තබා ඇත. කාලය t = 0 දී රූපයේ පෙනෙන අයුරු ඝන වස්තුවක් ජල මට්ටමෙන් යන්තමින් පහළට සිටිනසේ එල්වා බීකරයේ පතුල මත පතිතවන තෙක් වස්තුව බීකරය තුළට සීරුවෙන් පහත් කරනු ලැබේ. කාලය t සමග තුලාවෙහි පාඨාංකය s වෙනස්වන අයුරු වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



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



(1998)

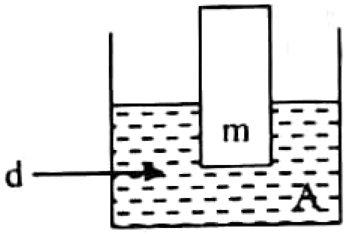
34) බර 6N වන ඒකාකාර ඝන සිලින්ඩරයක් එහි උසින් ¼ ක් ද්‍රව පෘෂ්ඨයෙන් ඉහළට සිටින පරිදි ද්‍රවයක සිරස්ව පාවේ. සිලින්ඩරය ද්‍රවයේ සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වීම සඳහා අවශ්‍යවන අවම සිරස් බලය.

(1) 1.5 N (2) 2 N (3) 3 N (4) 4 N (5) 12 N (1999)

35) සෝඩා බෝතලයක් විවෘත කළ විට සෝඩා ජලය තුලින් වායු බුබුලු ඉහළ නගී. සියලුම වායු බුබුලුවල ආරම්භක ත්වරණය a යයි උපකල්පනය කරන්න. බෝතලය නිදහසේ පහළට වැටෙන විට බෝතලයට සාපේක්ෂව වායු බුබුලු,

(1) a ත්වරණයෙන් ම ඉහළ නගී.
(2) (a + g) ත්වරණයකින් ඉහළ නගී.
(3) (a – g) ත්වරණයකින් ඉහළ නගී.
(4) නිසලව පවතී.
(5) a ත්වර්ණයකින් පහළට ගමන් කරයි. (1999)

36) රූපයෙහි දක්වා ඇති පරිදි, හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵල A වූ ද, ස්කන්ධය m වූ ද, ඒකාකාර ඝන සිලින්ඩරයක් භාජනයක් තුළ වූ, ඝනත්වය d වන ජලයෙහි පාවේ. භාජනය a නියත ත්වරණයකින් ඉහළට චලිත වීමට සැලැස්වූ විට සිලින්ඩරයෙහි, ජලයේ ගිලී ඇති කොටසෙහි උස

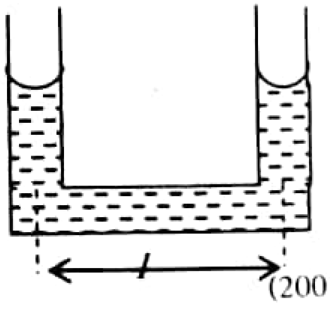


(1) $\frac{ma}{Adg}$ දුරකින් වැඩි වේ.
(2) $\frac{ma}{Adg}$ දුරකින් අඩු වේ.
(3) $\frac{m(g-a)}{Adg}$ දුරකින් වැඩි වේ.
(4) $\frac{m(g-a)}{Adg}$ දුරකින් අඩු වේ.
(5) කිසිදු වෙනසක් නොවී පවතී. (2000)

37) රොකට්ටුවක් තුළ සිරස් අතට පිහිටා ඇති හරස්කඩ වර්ගඵලය 3.0 m^2 වූ ටැංකියක ද්‍රව ඔක්සිජන් 1.8×10^4 kg ප්‍රමාණයක් ඇත. රොකට්ටුව පිටත්වන මොහොතේ දී එහි ත්වරණය පොළොවට සාපේක්ෂව ඉහළට 2.0 ms^{-2} වේ. එම මොහොතේ දී ටැංකිය පතුළ මත පීඩනය.

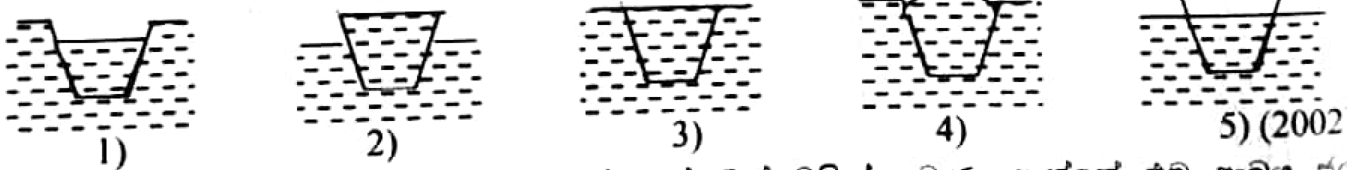
(1) 1.2×10^3 Nm^{-2} (2) 7.2×10^3 Nm^{-2} (3) 1.2×10^4 Nm^{-2}
(4) 6.0×10^4 Nm^{-2} (5) 7.2×10^4 Nm^{-2} (2001)

38) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි U - නළයක ද්‍රවයක් අඩංගු වී ඇත. තිරස් ව දකුණට නියත a ත්වරණයකින් චලනය වීමට සැලැස්වූ විට නළයේ බාහු දෙකේ ද්‍රව කඳන්වල උසෙහි වෙනස වන්නේ,



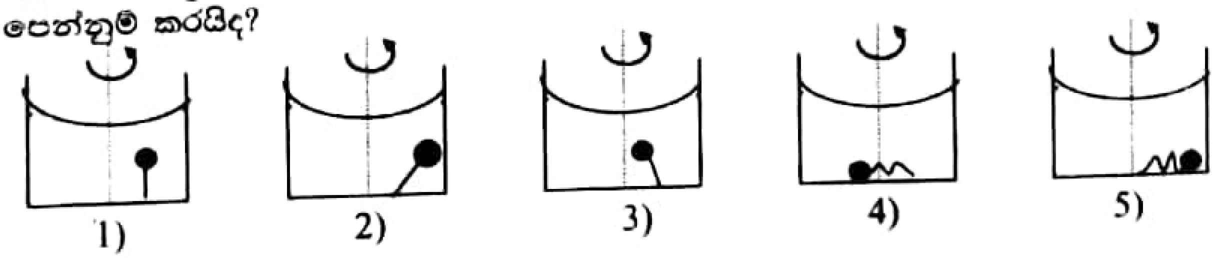
(1) $\frac{la}{g}$ (2) $\frac{lg}{a}$ (3) $\frac{l(g+a)}{a}$
(4) $\frac{lg}{(a+g)}$ (5) $\frac{l(g+a)}{g}$ (2001)

39) වානේ කෝප්පයක් කට ඉහලට සිටින පරිදි ජලයේ පාවේ. එය තුලට සෙමින් ජලය වත් කලවිට කෝප්පය ගිලීමට ආසන්න අවස්ථාව, පහත සඳහන් කුමන රූප සටහන මගින් නිරූපණය කරයිද?



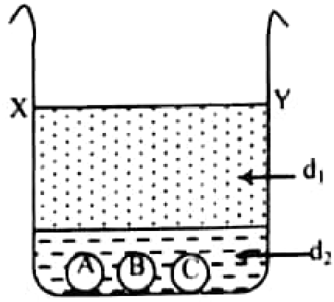
(2002)

40) ජල බීකරයක පතුලට කිරල ඇබයක් තන්තුවක් මගින් අමුණා ඇත්තේ එම ඇබය ජල පෘෂ්ඨයට පහලින් සිටින පරිදිය. ඉන්පසු බීකරය එහි සිරස් අක්ෂය වටා නියත කෝණික වේගයකින් භ්‍රමණය කරවන ලදී. කුමන රූප සටහන මගින් කිලල ඇබයේ නිවැරදි පිහිටීම පෙන්නුම් කරයිද?



(2002)

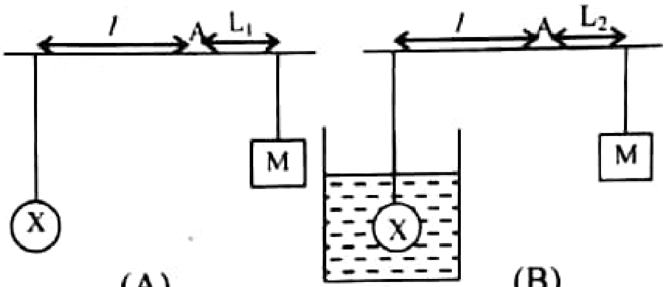
41) ඝනත්ව d_1 හා d_2 වන, මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව දෙකක් බීකරයක් තුළ ඇත. සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයන්ගේ ඝනත්ව පිළිවෙලින් d_A, d_B සහ d_C වන A, B සහ C ගෝල තුනක් බීකරයේ පතුලින් මුදා හරිනු ලැබේ. $d_1 < d_B < d_A < d_2 < d_C$ නම්



1) C ගෝලය XY පෘෂ්ඨය කරා ළඟාවී නිසලතාවයට පැමිණේ.
2) සියලුම ගෝල XY පෘෂ්ඨය කරා ළඟාවී නිසලතාවයට පැමිණේ.
3) කිසිම ගෝලයක් ඉහළට චලනය නොවේ.
4) A සහ B ගෝල XY පෘෂ්ඨය කරා ළඟාවී නිසලතාවයට පැමිණේ.
5) C ගෝලය පතුලේ ම නවතී.

(2003)

42) X වස්තුවක් හා M ස්කන්ධයක් රැගත් සැහැල්ලු දණ්ඩක සංතුලන පිහිටීම A රූපයෙන් පෙන්වයි. X ජලයේ ගිල් වූ විට එම පද්ධතියේ සංතුලන පිහිටීම B රූපයෙන් පෙන්වයි. ජලයේ ඝනත්වය d නම් X සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය දෙනු ලබන්නේ



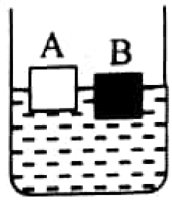
(A) (B)

1) $\dfrac{L_1}{(L_1 - L_2)} d$ මගිනි.

2) $\dfrac{L_1}{L_2} d$ මගිනි. 3) $\dfrac{L_1}{(L_1 + L_2)} d$ මගිනි. 4) $\dfrac{(L_1 - L_2)}{L_1} d$ මගිනි. 5) $\dfrac{L_2}{L_1} d$ මගිනි.

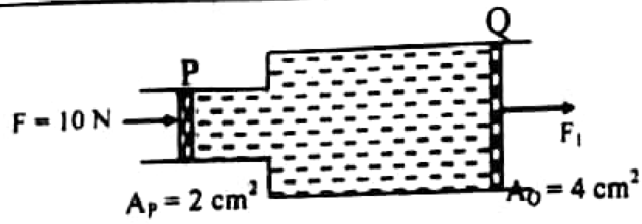
(2003)

43) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි, සමාන ජ්‍යාමිතික මාන සහිත A හා B ඝනක දෙකක් ජලය මත පාවේ. A ඝනකයෙහි පරිමාවෙන් හරි අඩක් ජල මට්ටමට ඉහළින් පිහිටන අතර B හි පරිමාවෙන් $\frac{1}{4}$ ක් පමණක් ජල මට්ටමට ඉහළින් පිහිටයි. A ඝනකය මත පරෙස්සමෙන් B ඝනකය තැබූ විට පහත සඳහන් කුමන පිළිතුර මගින් A හා B ඝනකවල නිවැරදි පිහිටුම දක්වයිද?



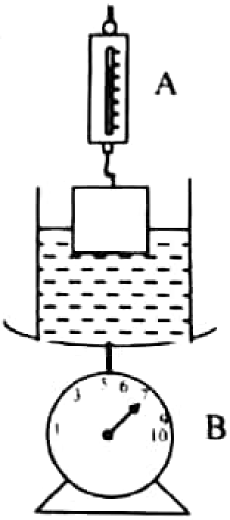
	A ඝනකය	B ඝනකය
1)	පරිමාවෙන් $\frac{3}{4}$ ක් ජලය තුළ පිහිටයි	සම්පූර්ණයෙන් ම ජල පෘෂ්ඨයට ඉහළින් පිහිටයි.
2)	සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙහි ගිලේ.	සම්පූර්ණයෙන්ම ජල පෘෂ්ඨයට ඉහළින් පිහිටයි.
3)	සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයෙහි ගිලේ.	පරිමාවෙන් $\frac{1}{4}$ ක් ජලය තුළ පිහිටයි.
4)	සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙහි ගිලේ.	පරිමාවෙන් $\frac{1}{2}$ ක් ජලය තුළ පිහිටයි.
5)	සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙහි ගිලේ.	පරිමාවෙන් $\frac{3}{4}$ ක් ජලය තුළ පිහිටයි (2004)

44)

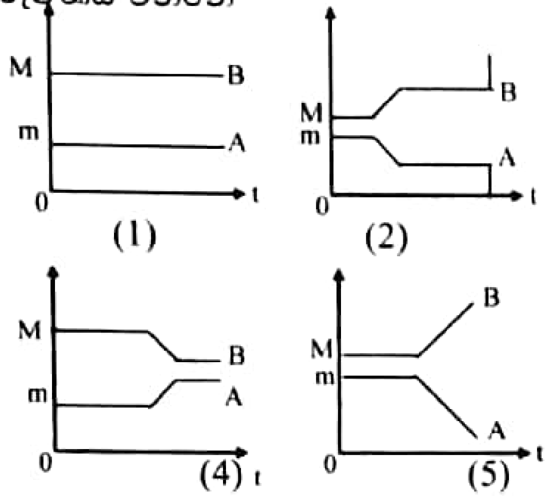


රූපයේ පෙන්වා ඇති ද්‍රාව පද්ධතියේ වර්ගඵලය 4 cm^2 වූ විශාල Q පිස්ටනය මත F_1 බලයක් ඇති කිරීම සඳහා වර්ගඵලය 2 cm^2 වූ කුඩා P පිස්ටනයට F = 10 N බලයක් යොදවනු ලැබේ. පරිසරයේ උෂ්ණත්වය අඩු වූ විට ඇතුළත වූ ද්‍රවය ඝන බවට පත් වේ. මෙම ඝන බවට පත් වූ කුට්ටිය පද්ධතිය තුළ නිදහසේ චලනය වන අතර, F = 10 N නිසා

Q මත යෙදෙන නව බලය F_2 වේ. F_1 සහ F_2 හි අගයයන් පිළිවෙලින්
1) 20N, 20 N වේ. 2) 20N, 10 N වේ. 3) 5N, 10 N වේ.
4) 5N, 20 N වේ. 5) 20N, 5 N වේ. (2005)

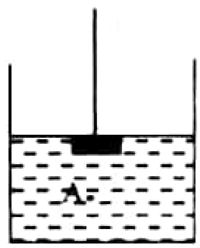
45) 

ස්කන්ධය m වන ඒකාකාර ලෝහ සිලින්ඩරයක් A නම් වූ දුනු තරාදියක එල්ලා ස්කන්ධය M(M > m) වන ජල බඳුනක් තුළ සම්පූර්ණයෙන් ගිලී බඳුනේ පතුළ මත නිසල වනතෙක් සෙමින් හා අනවරතව බඳුන තුළට පහත් කරනු ලැබේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි බඳුන B තරාදියක තැටිය මත තබා ඇත. කාලය t සමඟ A හා B හි පාඨාංකවල විචලන වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ



(2005)

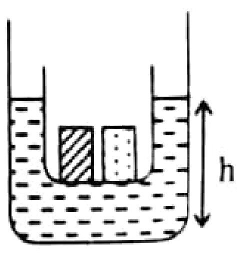
46) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ලෝහ කුට්ටියක් ටැංකියක ජල පෘෂ්ඨයට පහතින් නිශ්චලව එල්ලා ඇත. කුට්ටිය නිදහස් කළ විට එය ටැංකියේ පතුළට වැටේ. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න



A) කුට්ටිය පහළට වැටෙන විට එහි ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය ක්‍රමයෙන් හීන වේ.
B) ජල මට්ටමෙහි උසෙහි වෙනසක් සිදු නොවුවත් ජලයේ ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය වැඩි වේ.
C) ජලය නොතිබුණේ නම් A ලක්ෂ්‍යයෙහි දී කුට්ටියේ චාලක ශක්තිය ජලය තිබූ විට දී A ලක්ෂ්‍යයෙහි දී එහි අගයට වඩා අඩු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින්
(1) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. (2) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (4) A පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ. (2005)

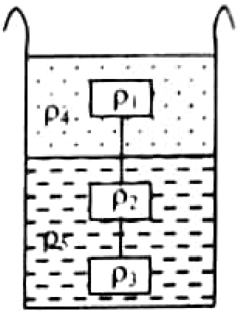
47) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ලී කැබැල්ලක් හා ගල් කැබැල්ලක් අඩංගු කුඩා බීකරයක්, විශාල ජල බීකරයක් තුළ පාවේ. ගලෙහි ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා වැඩි අතර, ලී කැබැල්ලෙහි ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා අඩු වේ.



විශාල බීකරය තුළ ජල මට්ටමෙහි උස h පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A) ගල පිටතට ගෙන ජලය තුළට දැමූ විට h අඩු වේ.
B) ලී කැබැල්ල පිටතට ගෙන ජලයට දැමූ විට h වෙනස් නොවේ.
C) ගල හා ලී කැබැල්ල පිටතට ගෙන එකට ගැට ගසා ජලයට දැමූ විට ඒවා බීකරයේ පතුළට ගමන් කරයි නම් h වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින්
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ. (2005)

48) සමාන පරිමාවන්ගෙන් යුත් ρ_1, ρ_2 සහ ρ_3 ඝනත්ව සහිත ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් සෑදි ස්කන්ධ තුනක් සැහැල්ලු තන්තු මගින් එකිනෙකට ගැට ගසා ඇත. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි එකිනෙකෙහි ඝනත්වයන් ρ_4 සහ ρ_5 වූ මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව දෙකක් අඩංගු භාජනයක් තුළ මෙම පද්ධතිය පාවෙන අතර, තන්තු ඇදී පවතී. පද්ධතිය පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් නිගමන සලකා බලන්න.



(A) $\rho_1 < \rho_5$

(B) $\rho_1 < \rho_3$

(C) තන්තුවල ආතති සමාන නම්, $\rho_2 = \rho_5$

ඉහත සඳහන් නිගමන අතුරෙන්,

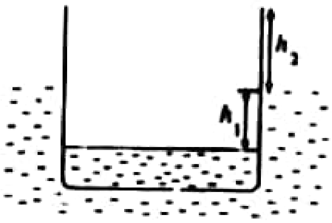
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. (4) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C යන සියල්ලම අසත්‍ය වේ. (2006)

49) ලෝහයෙන් සාදන ලද බෝට්ටුවක් එහි පරිමාවෙන් පහෙන් එකක් ගිලී පවතින සේ ජලයේ පාවේ. පළමු බෝට්ටුව සෑදීමට භාවිත කළ ලෝහයේ එම ස්කන්ධයම භාවිතකර පළමු බෝට්ටුවේ පරිමාවමෙන් පස් ගුණයක පරිමාවක් සහිතව දෙවැනි බෝට්ටුවක් නිපදවූයේ නම්

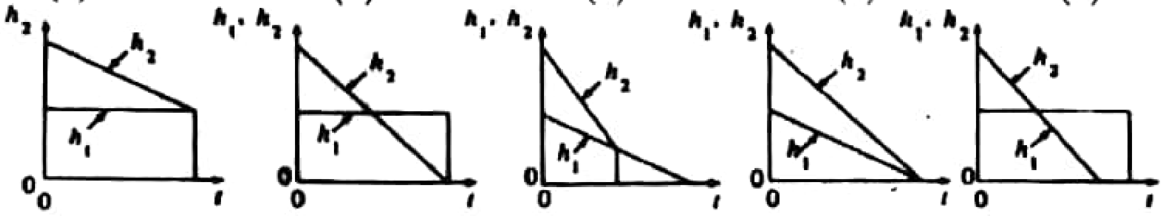
$\dfrac{\text{දෙවැනි බෝට්ටුව මගින් ගෙන යා හැකි උපරිම භාරය}}{\text{පළමු බෝට්ටුව මගින් ගෙන යා හැකි උපරිම භාරය}}$ යන අනුපාතය සමාන වන්නේ

1) 3 2) 5 3) 6 4) 8 5) 10 (2007)

50) තුනී බිත්ති සහිත සිලින්ඩරාකාර භාජනයක් වැවක පාවෙමින් පවතී. කාලය t = 0 දී පතුලෙහි කුඩා සිදුරක් සාදා නියත ශීඝ්‍රතාවයකින් භාජනය තුළට ජලය ගලා ඒමට සලස්වනු ලබන අතර භාජනය නියත ප්‍රවේගයකින් ගිලේ. කාලය t වන විට භාජනය තුළ සහ ඉන් පිටත ජල මට්ටම්වල උසෙහි වෙනස h_1 ද පිටත ජල මට්ටම සහ භාජනයෙහි කටෙහි උස අතර වෙනස h_2 ද නම් භාජනය සම්පූර්ණයෙන්ම ගිලෙන තුරු කාලය (t) සමඟ h_1 සහ h_2 හි විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,

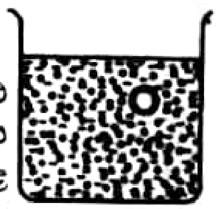


(1) (2) (3) (4) (5)



(2008)

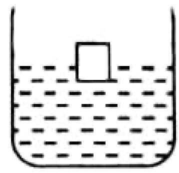
51) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ටැංකියක් තුළ ඇති ජලය, එක එකෙහි පරිමාව υ_0 වූ සර්වසම කුඩා වායු බුබුළු මගින් ඒකාකාරව බුබුලනය කරනු ලැබේ. ස්කන්ධය M සහ පරිමාව V වූ ගෝලයක් එහි පෘෂ්ඨය මත වායු බුබුළු එක්තරා සංඛ්‍යාවක් රැඳී පැවතීම හේතු කොටගෙන පෙන්වා ඇති පරිදි ජලය තුළ පාවෙමින් පවතී. ජලයේ ඝනත්වය d_w සහ එම ගෝලය ජලය තුළ පාවෙමින් තබා ගැනීම සඳහා රැඳී පැවතිය යුතු අවම වායු බුබුළු සංඛ්‍යාව n නම්,

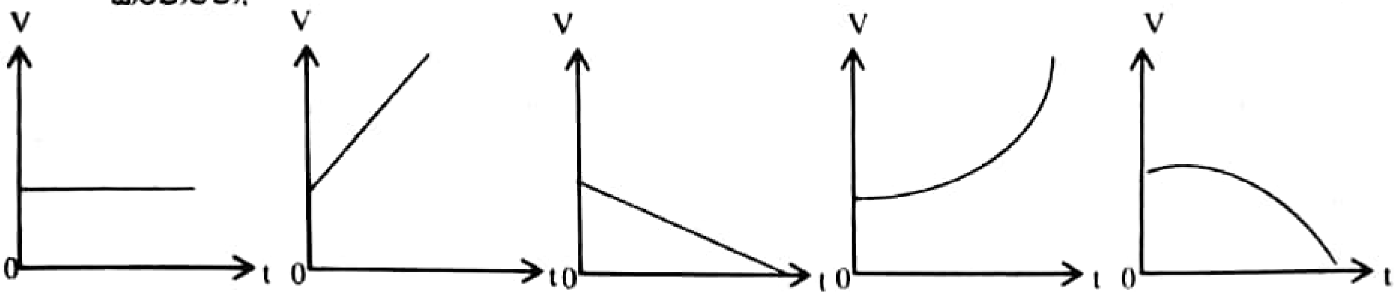


1) $n = \dfrac{M - Vd_w}{\upsilon_0 d_w}$ 2) $n > \dfrac{M - Vd_w}{\upsilon_0 d_w}$ 3) $n < \dfrac{M - Vd_w}{\upsilon_0 d_w}$

4) $n > \dfrac{\upsilon_0 d_w}{M - Vd_w}$ 5) $n < \dfrac{\upsilon_0 d_w}{M - Vd_w}$ (2009)

52) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ලී ඝනකයක් ජල බීකරයක් තුළ පාවෙමින් පවතී. කාලය $t = 0$ දී නිශ්චලතාවයේ සිට බීකරය පහළ දිශාවට නියත ත්වරණයකින් චලනය වීම අරඹයි. කාලය සමග ඝනකයෙහි ජලයේ ගිලුණු කොටසේ පරිමාව, V හි විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ,





(1) (2) (3) (4) (5) (2010)

53) V පරිමාවක් සහිත තුනී බිත්තියකින් යුත් භාජනයක ඝනත්වය d වන වීදුරු වලින් සාදා ඇති කුඩා වීදුරු බෝල වලින් පුරවා ඇත. වීදුරු බෝලවල සම්පූර්ණ ස්කන්ධය M නම් භාජනය තුල ඇති වාතයේ (හිස් අවකාශයේ) භාගික පරිමාව වන්නේ

1) $\frac{M}{dv}$ 2) $1-\frac{M}{dv}$ 3) $1-\frac{MV}{d}$ 4) $\frac{dv}{M}$ 5) $\frac{d}{MV}$ (2011 O)

54) කුඩා පොකුණක පාවෙමින් පවතින බෝට්ටුවක සිටින මිනිසෙක් එය තුල ඇති පහත සඳහන් අයිතම වරකට එක බැගින් පොකුණට විසි කරයි. එක් එක් අයිතමය විසි කල පසු පොකුණෙහි ජල මට්ටමේ වෙනස්වීම පහත සඳහන් කුමක් මගින් නිවැරදිව නිරූපණය කරයිද?

	විසිකරන ලද අයිතමය : ජලයට වඩා අඩු ඝනත්වයක් සහිත ඉටි කැබැල්ලක්	විසිකරන ලද අයිතමය : ජලය ලීටර 20 ක්	විසිකරන ලද අයිතමය : බර ලෝහ නැංගුරමක්
1)	ජල මට්ටම : ඉහළ යයි	ඉහළ යයි	වෙනස් නොවී පවතී
2)	ජල මට්ටම : පහළ යයි	පහළ යයි	ඉහළ යයි
3)	ජල මට්ටම : වෙනස් නොවී පවතී	වෙනස් නොවී පවතී	පහළ යයි
4)	ජල මට්ටම : ඉහළ යයි	වෙනස් නොවී පවතී	පහළ යයි
5)	ජල මට්ටම : වෙනස් නොවී පවතී	වෙනස් නොවී පවතී	ඉහළ යයි

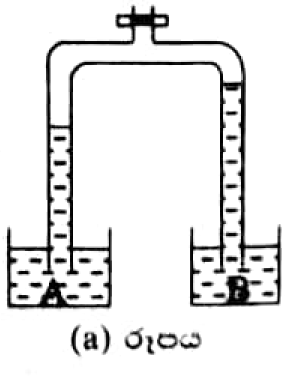
(2011 O)

55) පරිමාව V සහ ස්කන්ධය M_0 වන තුනී බිත්තියකින් යුත් හිස් භාජනයක් වීදුරු සහ වානේ බෝල n සංඛ්‍යාවක් පුරවා ඇති අතර එයින් x ප්‍රමාණයක් වීදුරු බෝල වේ. M_1 සහ M_S යනු පිළිවෙලින් වානේ බෝලයක සහ වීදුරු බෝලයක ස්කන්ධය නම් බෝල සහිත භාජනයේ සඵල ඝනත්වය වනුයේ.

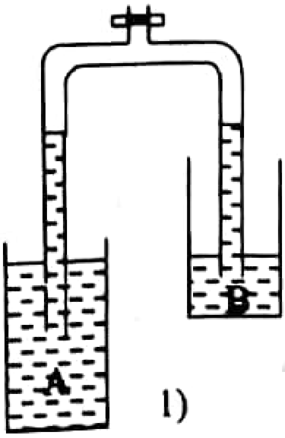
1) $\frac{nM_S + xM_1 + M_0}{nV}$ 2) $\frac{M_x + (n-x)M_S}{V}$ 3) $\frac{xM_S + (n-x)M_S + M_0}{nV}$

4) $\frac{xM_S + (n-x)(M_S + M_0)}{V}$ 5) $\frac{xM_S + (n-x)M_S + M_0}{V}$ (2011 N)

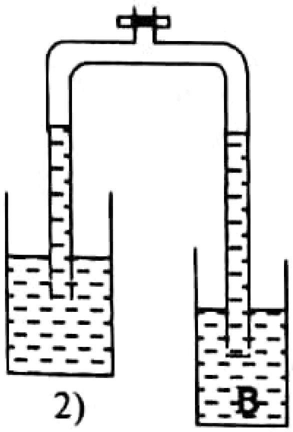
56) A සහ B ද්‍රව දෙකක ඝනත්ව සන්සන්දනය කිරීමට භාවිත කරනු ලබන හෙයාර් උපකරණයක් (a) රූපයේ පෙන්වා ඇත. 1 සිට 5 තෙක් රූපසටහන්වල පෙන්වා ඇති ආකාරයට හෙයාර් උපකරණයේ බාහු පිහිටුම් වෙනස්කර එම පරීක්ෂණය ම කළහොත් කිනම් රූපසටහන මගින් නිවැරදිව ද්‍රව මට්ටම් දක්වයි ද?



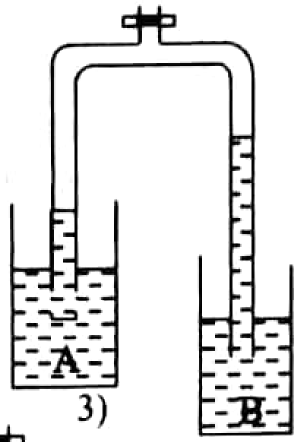
(a) රූපය



1)

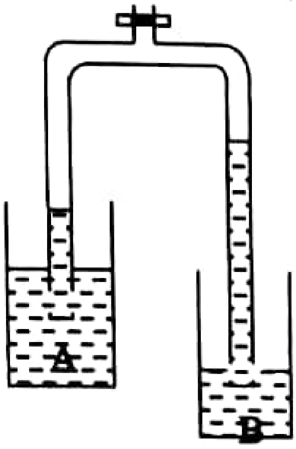


2)

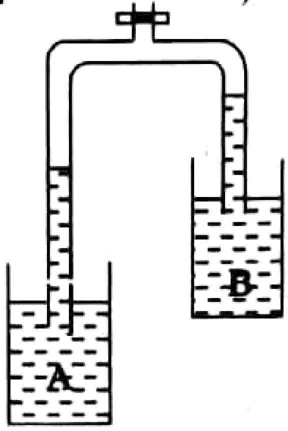


3)

4)



5)



(2011 N)

57) ඝනත්වයන් d_1, d_2 සහ d_3 වන ද්‍රව තුනක සමාන ස්කන්ධ එකට එකතු කරන ලදි. කිසියම් හෝ ආකාරයක වෙනස්වීමක් සිදු නොවී ද්‍රව මිශ්‍ර වූයේ නම් සංයුක්ත ද්‍රවයේ ඝනත්වය වන්නේ,

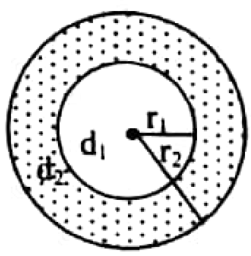
1) $\frac{d_1 + d_2 + d_3}{3}$ 2) $\frac{d_1 d_2 d_3}{3}$ 3) $\frac{3 d_1 d_2 d_3}{d_1 d_2 + d_2 d_3 + d_3 d_1}$

4) $\frac{d_1 d_2 + d_2 d_3 + d_3 d_1}{3}$ 5) $\frac{d_1 d_2 d_3}{d_1 d_2 + d_2 d_3 + d_3 d_1}$ (2012 N-19)

58) එක්තරා වස්තුවක් ජලයේ තැබූ විට එහි පරිමාවෙන් 75% ක් ගිලී පාවේ. ජලයේ ඝනත්වය මෙන් 1.5 ගුණයක ඝනත්වයක් ඇති වෙනත් ද්‍රවයක එය තැබුවහොත් ගිලෙන පරිමාවේ ප්‍රතිශතය වන්නේ,

1) 30% 2) 45% 3) 50% 4) 60% 5) 65% (2012 O-58)

59) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඝන ගෝලීය සංයුක්ත වස්තුවක අභ්‍යන්තර ගෝලය සාදා ඇත්තේ ඝනත්වය d_1 ද්‍රව්‍යයකින් වන අතර සංයුක්ත ගෝලයේ ඉතිරි කොටස සාදා ඇත්තේ ඝනත්වය d_2 වන ද්‍රව්‍යයකිනි. අභ්‍යන්තර ගෝලයේ අරය r_1 වන අතර සංයුක්ත ගෝලයේ අරය r_2 වේ. සංයුක්ත ගෝලයේ ඝනත්වය d_2 වන ද්‍රවයක් තුළ සම්පූර්ණයෙන් ගිලී පාවේ නම්,

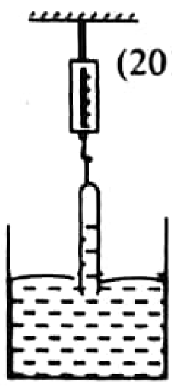


1) $r_2^3 d_3 = r_1^3 d_1 + r_2^3 d_2 - r_1^3 d_2$ 2) $r_1^3 d_1 = r_2^2 d_2 - r_2^3 d_3 + r_1^3 d_2$

3) $r_2^2 d_2 = r_1^2 d_1 + r_2^2 d_1 - r_2^2 d_2$ 4) $r_2^2 d_3 = r_1^2 d_1 + r_2^2 d_2 - r_1^2 d_2$

5) $r_2^3 d_2 = r_1^3 d_1 + r_1^3 d_3 - r_1^3 d_2$

(2013-27)

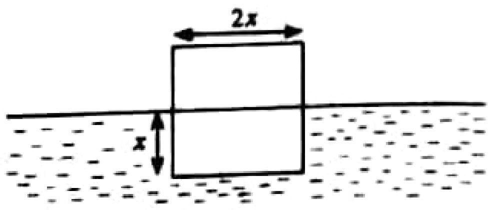


60) රසදිය බැරෝමීටරයක තුනී බිත්ති සහිත වීදුරු නළයේ බර 1 N වන අතර එය තුළ අඩංගු රසදිය ප්‍රමාණයේ බර 10 N වේ. පෙන්වා ඇති පරිදි නළය දුනු තරාදියක් මගින් උසුලාගෙන සිටී. තරාදියේ පාඨාංකය වන්නේ

1) 0 2) 1 N 3) 9 N

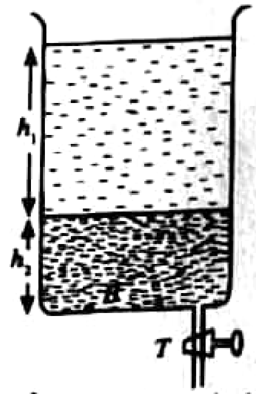
4) 10 N 5) 11 N (2013 O-36)

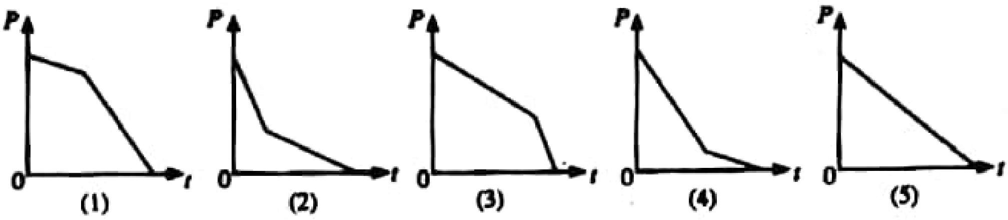
61) ස්කන්ධය M වූ සහ පැත්තක දිග 2x වූ ඝන ප්ලාස්ටික් ඝනකයක් එහි පැත්තක දිගෙන් අර්ධයක් ගිලී පවතින සේ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ජලයේ පාවේ. මෙම ඝනකය දැන් ස්කන්ධය M වූ ද බාහිර පැත්තක දිග 8x වූ ද ඇතුළත හිස් ඝනකයක් බවට පරිවර්තනය කළහොත් එය ජලය තුළ ගිලෙන ගැඹුර වන්නේ,



1) $\frac{x}{2}$ 2) $\frac{x}{4}$ 3) $\frac{x}{8}$ 4) $\frac{x}{16}$ 5) $\frac{x}{32}$ (2014-11)

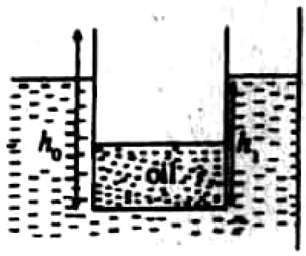
62) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි h_1 සහ h_2 උසකට පුරවන ලද මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව දෙකක් සිලින්ඩරයක් තුළ ඇත. කාලය $t = 0$ දී පතුලෙහි ඇති T කරාමය විවෘත කර නියත පරිමා ශීඝ්‍රතාවයකින් ද්‍රව සෙමෙන් ඉවතට ගතහොත් ද්‍රව නිසා සිලින්ඩරයෙහි පතුලේ B ලක්ෂ්‍යයේ පීඩනය (P), කාලය (t) සමග විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ





(2014-40)

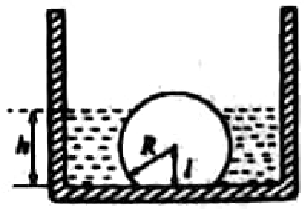
63) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ස්කන්ධය M සහ උස h_0 වූ ඒකාකාර සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හරස්කඩක් සහිත භාජනයක් තුළ ඝනත්වය ρ_{oil} සහ ස්කන්ධය m වූ කිසියම් තෙල් ප්‍රමාණයක් අඩංගු වී ඇත. භාජනය, ඝනත්වය ρ_ω ($>\rho_{oil}$) වූ ජලයේ h_1 උසක් දක්වා සිරස්ව ගිලී පා වේ. දැන් තෙලෙහි කිසියම් පරිමාවක් **ඊ හා සමාන** ජල පරිමාවකින් ප්‍රතිස්ථාපනය කරනු ලැබේ. භාජනයේ පා වීම පවත්වා ගනිමින් ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැකි උපරිම තෙල් පරිමාව V නම් ද මුලින් තිබූ තෙල් පරිමාව V_0 නම් ද $\frac{V}{V_0}$ අනුපාතය දෙනු ලබන්නේ, (ක්‍රියාවලිය අවසානයේ දී භාජනය තුළ යම් තෙල් ප්‍රමාණයක් ඉතිරි වී ඇතැ'යි උපකල්පනය කරන්න.)

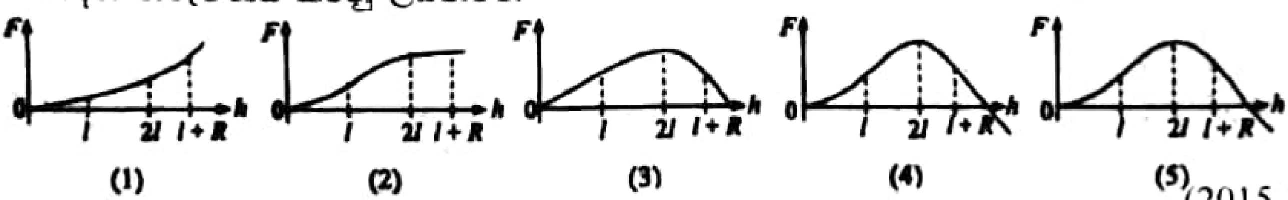


1) $\frac{(h_0 - h_1)(M + m)\rho_{oil}}{h_1 m(\rho_\omega - \rho_{oil})}$ 2) $\frac{h_0(M - m)\rho_{oil}}{h_1 m(\rho_\omega - \rho_{oil})}$ 3) $\frac{h_1}{h_0}.\frac{\rho_\omega}{\rho_{oil}}$

4) $\frac{(h_0 - h_1)(M - m)\rho_{oil}}{h_0 m(\rho_\omega + \rho_{oil})}$ 5) $\frac{h_0(M + m)\rho_{oil}}{M(h_0 + h_1)(\rho_\omega + \rho_{oil})}$ (2015-45)

64) අරය R වූ ඝන ගෝලයකින් කොටසක් කපා ඉවත් කර සාදා ගන්නා ලද, ඝන වස්තුවක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ටැංකියක පතුලේ තබා ඇත. ගෝලයේ කේන්ද්‍රයේ සිට ටැංකියේ පතුලට ඇති දුර l වේ. දැන් ටැංකිය සෙමෙන් ජලයෙන් පුරවනු ලැබේ. ඝන වස්තුවේ පතුල තෙත් නො වන ලෙස එය ටැංකියේ පතුලට සවිකර ඇති බව උපකල්පනය කරන්න. ජලය මගින් වස්තුව මත යොදන F උඩුකුරු සිරස් බලය, ජලයේ h උස සමග වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ





(2015-50)

10. ද්‍රව ගති විද්‍යාව

01) පහත සඳහන් දේ වලින් කුමක් බ'නූලි මූලධර්මය මගින් පැහැදිලි කළ නොහැකි ද?

(1) වාතය තුළ බැමෙමින් (spinning) ගමන් කරන බෝලයක පථය වක්‍ර වීම.
(2) අහස් යානයක් මත උඩු අතට ඇතිවන එසවුම.
(3) විසිරි පොම්පයක (spray pump) ක්‍රියාකාරීත්වය
(4) අවකාශය තුළ රොකට්ටුවක චලිතය.
(5) උසැති දුම් නළයක් තුළින් දුම් ඉහළට නැගීම.

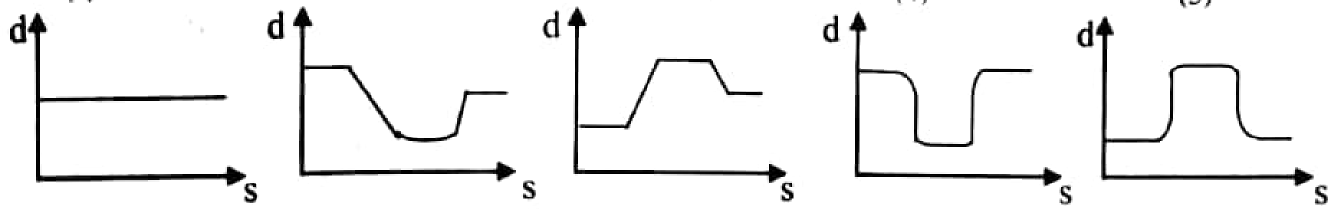
(1999)

02) ශිෂ්‍යයෙක් තුනී කඩදාසි තීරුවක් තම යටි තොළට පහළින් තබා එය මතින් තිරස් අතට වාතය පිඹියි. කඩදාසි තීරුවේ එක් පැත්තක වර්ගඵලය A ද, එහි ස්කන්ධය m ද නම් කඩදාසිය තිරස් පිහිටුමක රඳා ගැනීම සඳහා වාතය පිඹිය යුතු වේගය υ
(වාතයේ ඝනත්වය = ρ)

(1) $v=\left(\dfrac{2mg}{\rho A}\right)^{1/2}$ (2) $v=\left(\dfrac{mg}{\rho A}\right)^{1/2}$ (3) $v=\left(\dfrac{mg}{2\rho A}\right)^{1/2}$ (4) $v=\left(\dfrac{3mg}{\rho A}\right)^{1/2}$ (5) $v=\left(\dfrac{mg}{3\rho A}\right)^{1/2}$

(1997)

03) නියත පළලක් ඇති ගඟක් එක් ප්‍රදේශයක දී හැර එක්තරා නියත අනුවර්ත වේගයකින් ගලා යයි. එම ප්‍රදේශයේ ප්‍රවාහයේ වේගය කුඩා නම් ගඟෙහි ගැඹුර (d) ගඟෙහි දිග (s) ඔස්සේ වෙනස්වන අයුරු වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කුමන වක්‍රයෙන්ද?



(1998)

04) PQ බටය තුළින් නියත ශීඝ්‍රතාවකින් වාතය ගලා යයි. වාතය පිටතට යාමට සලස්වා ඇති X සහ Y සිහින් සිරස් බට දෙකට ඉහළින් පිං පොං බෝල දෙකක් සමතුලිතව පාවෙමින් පවතී. සමතුලිත අවස්ථාවේ දී බෝල දෙකට බටයේ සිට උසවල් පිළිවෙලින් h_x සහ h_y වේ.

පහත ප්‍රකාශ අතරින් කුමක් සත්‍ය වේද?

1) වාතය P සිට Q දෙසට ගලයි නම්, $h_x > h_y$
2) වාතය P සිට Q දෙසට ගලයි නම්, $h_x = h_y$
3) වාතය P සිට Q දෙසට ගලයි නම්, $h_x < h_y$
4) වාතය Q සිට P දෙසට ගලයි නම්, $h_x = h_y$
5) වාතය Q සිට P දෙසට ගලයි නම්, $h_x < h_y$

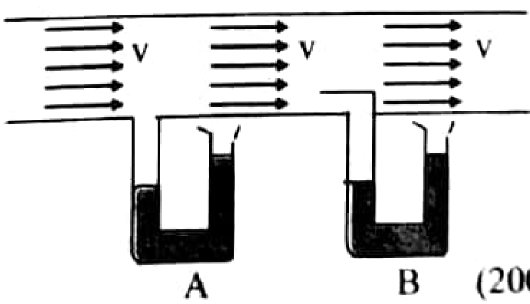
(2001)

05) ඝනත්වය ρ වූ දුස්ස්‍රාවී නොවන අසම්පීඩ්‍ය තරලයක් නළයක් තුළින් v වේගයෙන් ගලයි. A සහ B නම් පීඩනමාන දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි නළයට සවිකර ඇත. A සහ B පීඩනමාන මගින් මනිනු ලබන පීඩන පිළිවෙලින් P_1 සහ P_2 නම් තරලය ගලන වේගය v දෙනු ලබන්නේ

1) $\sqrt{\dfrac{2(P_2-P_1)}{\rho}}$ 2) $\sqrt{\dfrac{2(P_1-P_2)}{\rho}}$

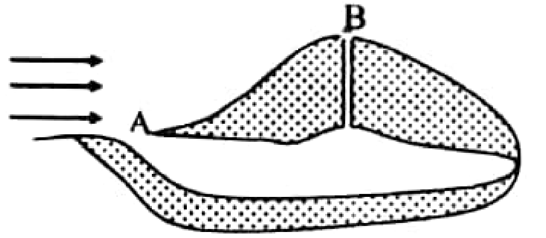
3) $\sqrt{\dfrac{2(P_1+P_2)}{\rho}}$ 4) $\sqrt{\dfrac{(P_2-P_1)}{\rho}}$

5) $\sqrt{\dfrac{(P_1-P_2)}{\rho}}$



(2002)

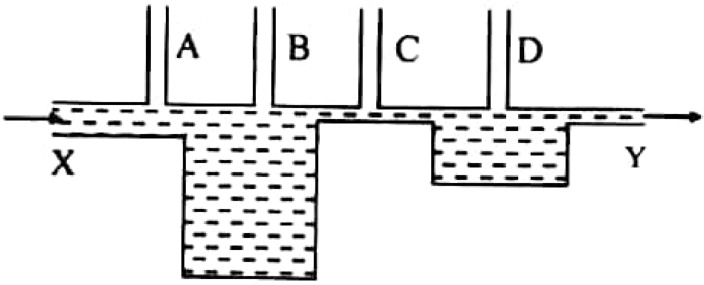
06) A සහ B හි කුඩා විවර දෙකක් සහිත පොළොව යට පිහිටා ඇති ගුහාවක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. ගුහාව මතින් සුළඟක් හමා යයි. A හා B හි වාතයේ පීඩන හා ප්‍රවේග පිළිවෙළින් P_A, V_A සහ P_B, V_B වේ.
පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය වේද?



1) $V_A > V_B$ සහ $P_A > P_B$, එම නිසා ගුහාව තුළින් A සිට B දක්වා වාතය සංසරණය වේ.
2) $V_A < V_B$ සහ $P_A > P_B$, එම නිසා ගුහාව තුළින් A සිට B දක්වා වාතය සංසරණය වේ.
3) $V_A < V_B$ සහ $P_A < P_B$, එම නිසා ගුහාව තුළින් B සිට A දක්වා වාතය සංසරණය වේ.
4) $V_A > V_B$ සහ $P_A < P_B$, එම නිසා ගුහාව තුළින් B සිට A දක්වා වාතය සංසරණය වේ.
5) P_A හා P_B සමාන වන නිසා ගුහාව තුළින් වාතය සංසරණය නොවේ.

(2003)

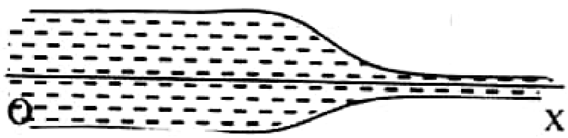
07) A, B, C හා D යන පීඩනමාන නළවලින් සමන්විත ජල ප්‍රවාහ පද්ධතියක් රූපයෙහි දක්වා ඇත. වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා වැඩි පීඩනයක් සහිත ව නියත සීඝ්‍රතාවයකින් X හි දී පද්ධතිය තුළට ඇතුළුවන ජලය Y හි දී පිටවී යයි. A, B, C හා D පීඩනමාන නළවල ජල මට්ටම්වල උස පිළිවෙලින් H_A, H_B, H_C හා H_D (රූපයේ දක්වා නැත.) නම්

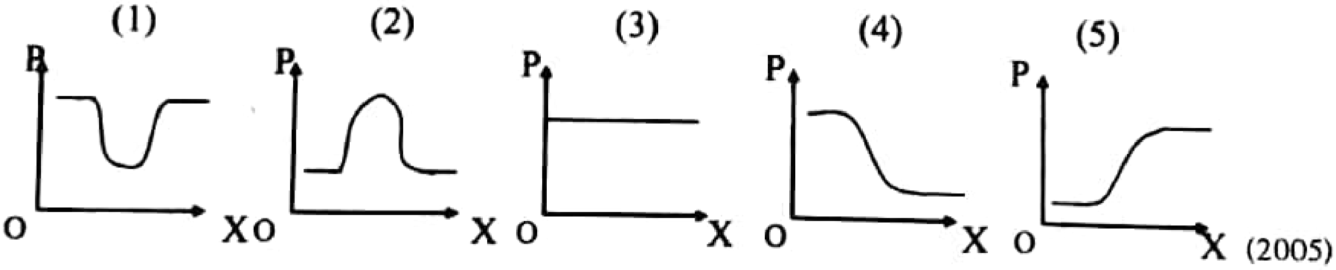


1) $H_A = H_B = H_C = H_D$
2) $H_C > H_A > H_D > H_B$
3) $H_B > H_D > H_C > H_A$
4) $H_D > H_C > H_A > H_B$
5) $H_B > H_D > H_A > H_C$

(2004)

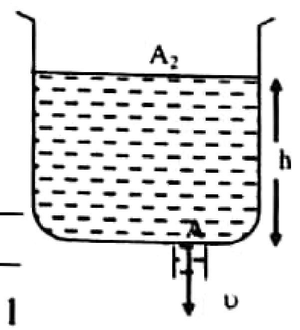
08) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ හරස්කඩ විචලනය වන නලයක් තුළ දුස්සාවී නොවූ අසම්පීඩ්‍ය තරලයක් ගලන ආකාරයකි. OX ඔස්සේ පීඩනය P විචලනය වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපනය කරනුයේ





(2005)

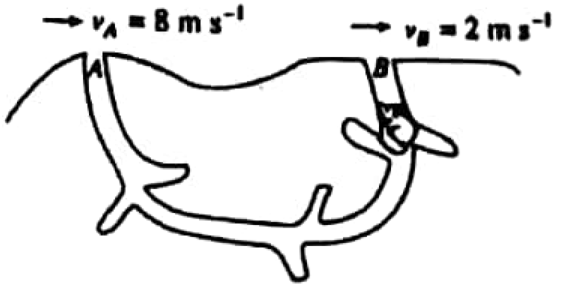
09) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි හරස්කඩ වර්ගඵලය A_2 වන භාජනයක ඇති, හරස්කඩ වර්ගඵලය A_1 වන විවරයක් හරහා ජලය වැස්සෙයි. භාජනය තුළ ජල පෘෂ්ඨයේ චලිතය නොසලකා නොහරින්නේ නම්, ජලය වැස්සෙන වේගය υ දෙනු ලබන්නේ



1) $\upsilon = \sqrt{\dfrac{2gh}{1-\dfrac{A_1^2}{A_2^2}}}$
2) $\upsilon = \sqrt{2gh}$
3) $\upsilon = \sqrt{\dfrac{gh}{\dfrac{A_1^2}{A_2^2}+1}}$
4) $\upsilon = \sqrt{\dfrac{2gh}{\dfrac{A_1^2}{A_2^2}-1}}$
5) $\upsilon = \sqrt{\dfrac{gh}{\dfrac{A_1^2}{A_2^2}-1}}$

(2007)

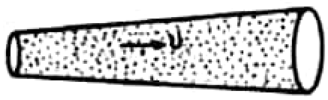
10) පොළොව යට ජීවත්වන සමහර සතුන්ගේ බෙනයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. සතුන් විසින් බෙනයට ඇතුළු වන A සහ B යන ස්ථාන දෙක එකිනෙකට වෙනස් හැඩ සහිතව පවත්වා ගනු ලබන අතර එම නිසා රූපයේ දක්වා ඇති විවර මතින් වාතය (ඝනත්වය $1.3\ kg\ m^{-3}$, $8\ ms^{-1}$ සහ $2ms^{-1}$ නම් වෙනස් වූ වේගවලින් හමා යයි. විවර එකම මට්ටමේ පවතී නම් ඒවා හරහා වායු පීඩනයේ වෙනස සහ බෙනය තුළින් වාතය ගමන් කරන දිශාව වන්නේ



1) 78 Pa සහ B සිට A දක්වා ය.
2) 78 Pa සහ A සිට B දක්වා ය.
3) 39 Pa සහ B සිට A දක්වා ය.
4) 39 Pa සහ A සිට B දක්වා ය.
5) 3.9 Pa සහ B සිට A දක්වා ය.

(2008)

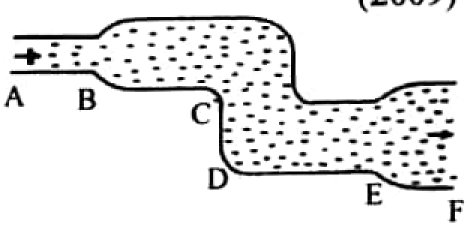
11) d ඝනත්වයක් සහිත දුස්ස්‍රාවී නොවන තරලයකට රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට විචල්‍ය හරස්කඩක් සහිත තිරස් නළයක් තුළ අනාකුල ප්‍රවාහයක් ඇත. ප්‍රවාහ ප්‍රවේගය υ වන ලක්ෂ්‍යයක දී තරලයේ පීඩනය P නම් ප්‍රවාහ ප්‍රවේගය 3υ වන වෙනත් ලක්ෂ්‍යයක දී පීඩනය වන්නේ

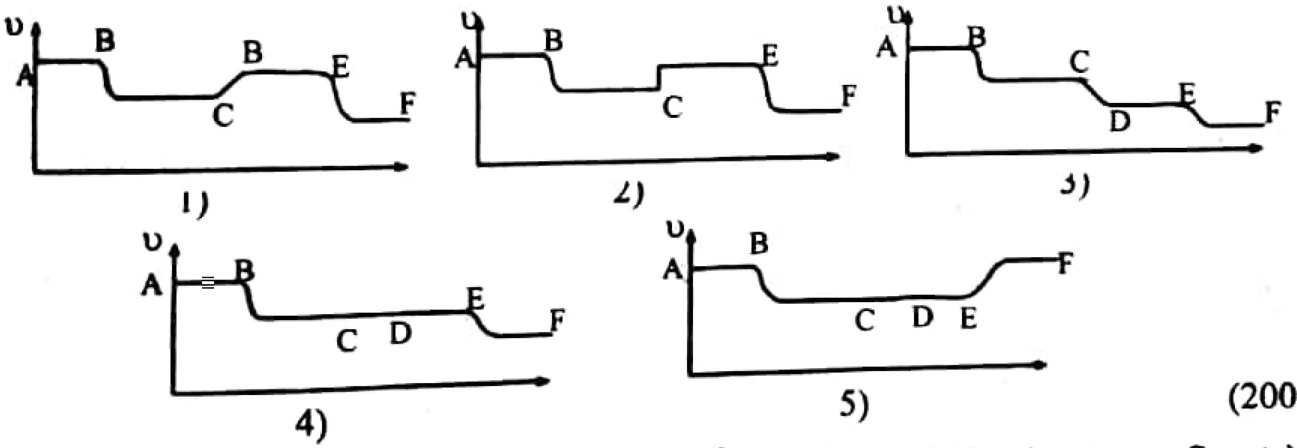


1) $P - 3d\upsilon^2$ 2) $P - 4d\upsilon^2$ 3) $P + 4d\upsilon^2$ 4) $P + 8d\upsilon^2$ 5) $P - 8d\upsilon^2$

(2009)

12) දුස්ස්‍රාවී නොවන, අසම්පීඩ්‍ය තරලයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති නළය ඔස්සේ අනවරතව ගලයි. නළය දිගේ A සිට F දක්වා තරලයේ υ ප්‍රවාහ වේගයේ විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ





(2009)

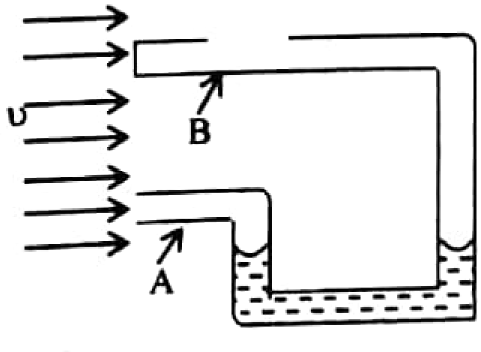
13) රුධිරය ගෙන යන හරස්කඩ වර්ගඵලය $1.0\ cm^2$ වන ප්‍රධාන ධමනියක් එක එකෙහි හරස්කඩ වර්ගඵලය $0.4cm^2$ සහ ඒකක කාලයකදී සමාන රුධිර පරිමා රගෙන යන කුඩා ධමනි 18 ට බෙදේ.

$\frac{\text{ප්‍රධාන ධමනිය තුළ රුධිරයේ වේගය}}{\text{කුඩා ධමනියක් තුළ රුධිරයේ වේගය}}$ යන අනුපාතය වන්නේ,

(1) 3.6 (2) 4.0 (3) 7.2 (4) 8.4 (5) 45

(2010)

14) රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට මැනෝමීටරයක් A සහ B නළ දෙකකට සම්බන්ධ කොට ඇත. නියත υ ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන වායු ප්‍රවාහයක නළ තබා ඇත. ප්‍රවාහයට මුහුණලා ඇති A නළයේ කෙළවර විවෘතව පවතී. ප්‍රවාහයට මුහුණලා ඇති B නළයේ කෙළවර සංවෘතව පවතින නමුත් පෙන්වා ඇති පරිදි එහි පැත්තක විවරයක් ඇත. මැනෝමීටර ද්‍රවය h උසකට ඉහළ නගින්නේ,



1) A නළයට සම්බන්ධ කොට ඇති බාහුවේ වන අතර $\upsilon \propto h$

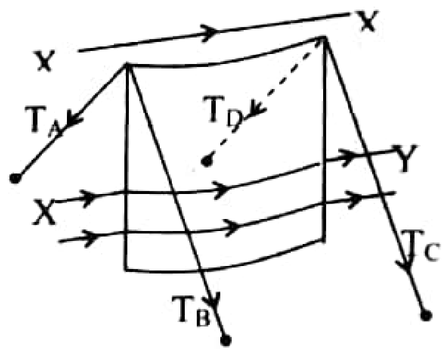
2) B නළයට සම්බන්ධ කොට ඇති බාහුවේ වන අතර $\upsilon \propto h$

3) B නළයට සම්බන්ධ කොට ඇති බාහුවේ වන අතර $\upsilon \propto \sqrt{h}$

4) A නළයට සම්බන්ධ කොට ඇති බාහුවේ වන අතර $\upsilon \propto \sqrt{h}$

5) B නළයට සම්බන්ධ කොට ඇති බාහුවේ වන අතර $\upsilon \propto \frac{1}{\sqrt{h}}$ (2011 O)

15) රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරය නමන ලද විශාල ලෝහ තහඩුවක් කෙළින් සිරස්ව පිහිටන ලෙස භූමිය මත තබා ඇත්තේ භූමියට සවි කරන ලද ඇදි කඹ හතරක් මගිනි.



නිශ්චල වාතයේ දී සෑම කඹයක් ම ආතතීන් T_A, T_B, T_C සහ T_D එක සමානය. XY දිශාවට තහඩුව හරහා සුළං හමා යන විට,

1) $T_A < T_B$ සහ $T_D < T_C$
2) $T_A > T_B$ සහ $T_D > T_C$
3) $T_A = T_B$ සහ $T_C = T_D$
4) $T_A > T_B$ සහ $T_C > T_D$
5) $T_A < T_B$ සහ $T_C < T_D$

(2012 N-41)

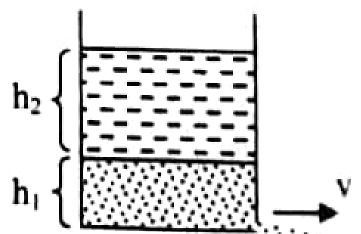
16)

රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වෙන්චුරි නළයක් හරහා ජලය ගලා යයි. A හි දී P පීඩනයකින් නළය තුළට ජලය ඇතුළු වේ. A හි හරස්කඩ වර්ගඵලය B හි එම අගය මෙන් 5 ගුණයකි. B හි දී ජලයේ පීඩනය ශූන්‍යයට සමාන කිරීම සඳහා A හි දී ජලයට තිබිය යුතු වේගය υ දෙනු ලබන්නේ, (ρ = ජලයේ ඝනත්වය)

1) $\upsilon = \sqrt{\frac{P}{24\rho}}$ 2) $\upsilon = \sqrt{\frac{P}{12\rho}}$ 3) $\upsilon = \sqrt{\frac{P}{6\rho}}$ 4) $\upsilon = \sqrt{\frac{P}{4\rho}}$ 5) $\upsilon = \sqrt{\frac{P}{2\rho}}$

(2012 O-25)

17) ඝනත්වය d_1 සහ d_2 වන ($d_1 > d_2$) මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව දෙකක් ඉතා විශාල විෂ්කම්භයකින් යුත් සිලින්ඩරාකාර ටැංකියක අඩංගු වේ. ටැංකියේ පතුළට ආසන්නයේ කුඩා සිදුරක් ඇත. (රූපය බලන්න). කිසියම් මොහොතක දී ද්‍රවයන්ගේ උසවල් h_1 සහ h_2 නම් එම මොහොතේ දී ටැංකියෙන් ඉවතට ද්‍රවය ගමන් ගන්නා වේගය υ කුමක් ද? පෘෂ්ඨික ආතති ආවරණය නොසලකා හරින්න. ද්‍රවයන් දුස්ස්‍රාවී නොවන බව උපකල්පනය කරන්න.

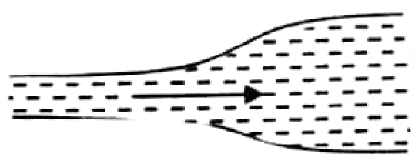


1) $\upsilon = \sqrt{2gh_1}$ 2) $\upsilon = \sqrt{\frac{2gh_1d_1}{d_2}}$ 3) $\upsilon = \sqrt{2g(h_1 + h_2)}$

4) $\upsilon = \sqrt{2g\left(\frac{d_1}{d_2}h_1 + h_2\right)}$ 5) $\upsilon = \sqrt{2g\left(h_1 + \frac{d_2}{d_1}h_2\right)}$

(2013N-44)

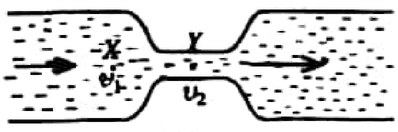
18) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තිරස් නළයක දිග ඔස්සේ එහි විෂ්කම්භය වෙනස් වේ. නළයේ පටු කොටසක සිට පළල් කොටසකට ජලය ගලා යෑමේ දී ජලයේ පරිමා ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව R සහ ජලයේ වේගය v පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමක් සත්‍ය වේද? (ජලය දුස්ස්‍රාවී නොවන ලෙසත් ජල ප්‍රවාහය අනාකුල ලෙසත් උපකල්පනය කරන්න.)



1) R එකම අගයක පවතින අතර v වැඩි වේ.
2) R එකම අගයක පවතින අතර v අඩු වේ.
3) R සහ v යන දෙකම වැඩි වේ.
4) R සහ v යන දෙකම අඩු වේ.
5) R සහ v යන දෙකම වෙනස් නොවී පවතී.

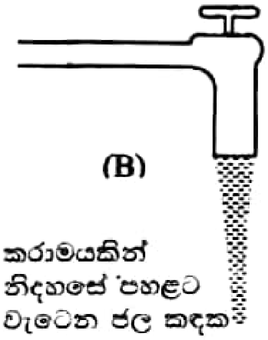
(2013 O-13)

19) පහත සඳහන් භෞතික සංසිද්ධි සලකා බලන්න.



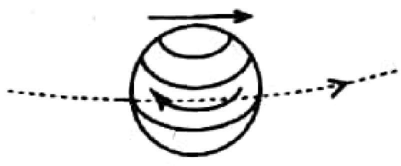
(A)

වෙනස් හරස්කඩ වර්ගඵල දෙකක් සහිත නලයක් තුළින් ජලය ගලා යෑම, Y හි දී ජලයේ වේගය (v_2) > X හි දී ජලයේ වේගය (v_1)



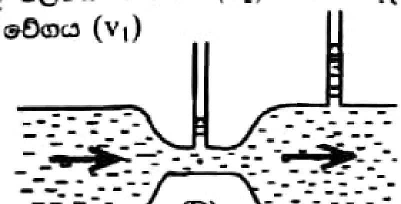
(B)

කරාමයකින් නිදහසේ පහළට වැටෙන ජල කඳක හරස්කඩ ක්‍රම ක්‍රමයෙන් පටු වීම.



(C)

බැමෙමින් ගමන් කරන ක්‍රිකට් බෝලයක උත්ක්‍රමය



(D)

තිරස් නළ තුළ ද්‍රව කඳන්වල උසෙහි වෙනසක් පැවතීම.

බර්නූලි ප්‍රමේයය භාවිත කර පැහැදිලි කළ හැක්කේ ඉහත සඳහන් සංසිද්ධි අතුරෙන් කවර ඒවාද?

1) A සහ D පමණි
2) B සහ D පමණි
3) C සහ D පමණි
4) B, C සහ D පමණි
5) A, B, C සහ D සියල්ල ම

(2014-39)

20) දුස්ස්‍රාවී නොවන අසම්පීඩ්‍ය තරලයක අනාකුල ප්‍රවාහයකට අනුරූප ප්‍රවාහ නලයක් (flow tube) රූපයේ පෙන්වා ඇත. එවැනි නලයක් තුළින් තරල ප්‍රවාහය පිළිබඳ ව පහත දී ඇති ප්‍රකාශ වලින් **සත්‍ය නොවන්නේ** කුමක්ද?

1) P ලක්ෂ්‍යයෙන් ඇතුළු වන සියලුම අංශු නලය තුළ දී එකම පථයක් ඔස්සේ ගමන් කරයි.
2) නලය තුල. දී ඇති ලක්ෂ්‍යයක ප්‍රවාහ ප්‍රවේගය කාලයක් සමග වෙනස් විය හැකිය.
3) දී ඇති අනාකුල රේඛාවක් දිගේ ගමන් කරන අංශු වලට ප්‍රවාහ නලය තුල වෙනස් ලක්ෂ්‍යවල දී වෙනස් ප්‍රවේග තිබිය හැකිය.
4) අනාකුල රේඛාවකට ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයකදී අඳින ලද ස්පර්ශකය, එම ලක්ෂ්‍යයේදී ප්‍රවාහ ප්‍රවේගයේ දිශාව ලබා දෙයි.
5) ප්‍රවාහ නලය තුළ පවතින තරල ස්කන්ධය සෑම විටම නියතයක් වෙයි.

(2015-33)

පිළිතුරු

06) කාර්යය හා ශක්තිය

(1)	3	(2)	4	(3)	4	(4)	3	(5)	2	(6)	5
(7)	1	(8)	4	(9)	4	(10)	4	(11)	4	(12)	5
(13)	2	(14)	3	(15)	3	(16)	5	(17)	2	(18)	3
(19)	2	(20)	3	(21)	4	(22)	5	(23)	2	(24)	4
(25)	3	(26)	1	(27)	3	(28)	2	(29)	1	(30)	2
(31)	1	(32)	4	(33)	4	(34)	5	(35)	1	(36)	4
(37)	3	(38)	2	(39)	2	(40)	2	(41)	4		

07) භ්‍රමණ චලිතය

(1)	1	(2)	3	(3)	2	(4)	2	(5)	4	(6)	2
(7)	2	(8)	3	(9)	2	(10)	5	(11)	4	(12)	2
(13)	3	(14)	1	(15)	5	(16)	3	(17)	All	(18)	4
(19)	3	(20)	3	(21)	4	(22)	1	(23)	5	(24)	4
(25)	5	(26)	2	(27)	1	(28)	4	(29)	2	(30)	2
(31)	4	(32)	4	(33)	5	(34)	4	(35)	4	(36)	2
(37)	1	(38)	2	(39)	5	(40)	3	(41)	2		

08) වෘත්ත චලිතය

(1)	4	(2)	1	(3)	1	(4)	1	(5)	2	(6)	1
(7)	4	(8)	4	(9)	2	(10)	3	(11)	3	(12)	1
(13)	1	(14)	2	(15)	1	(16)	1	(17)	2	(18)	1

09) ද්‍රවස්ථිති විද්‍යාව

(1)	5	(2)	1	(3)	4	(4)	4	(5)	1	(6)	5
(7)	3	(8)	3	(9)	2	(10)	2	(11)	4	(12)	4
(13)	4	(14)	2	(15)	2	(16)	2	(17)	3	(18)	5
(19)	2	(20)	2	(21)	3	(22)	3	(23)	5	(24)	2
(25)	2	(26)	5	(27)	1	(28)	4	(29)	4	(30)	4
(31)	1	(32)	4	(33)	1	(34)	2	(35)	4	(36)	5
(37)	5	(38)	1	(39)	1	(40)	3	(41)	5	(42)	1
(43)	3	(44)	2	(45)	2	(46)	1	(47)	2	(48)	4
(49)	3	(50)	2	(51)	2	(52)	1	(53)	2	(54)	3
(55)	5	(56)	2	(57)	3	(58)	3	(59)	1	(60)	5
(61)	4	(62)	2	(63)	1	(64)	2				

10) ද්‍රව ගති විද්‍යාව

(1)	4	(2)	1	(3)	5	(4)	1	(5)	1	(6)	2
(7)	5	(8)	4	(9)	1	(10)	3	(11)	2	(12)	4
(13)	3	(14)	3	(15)	2	(16)	2	(17)	5	(18)	2
(19)	3	(20)	2								