# උසස් පෙළ
# භෞතික විද්‍යාව

## වර්ගීකරණය කල
## පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න

## බහුවරණ සහ පිළිතුරු

# යාන්ත්‍ර විද්‍යාව

part 01

පේසුරු

# 2 ඒකකය – යාන්ත්‍ර විද්‍යාව

01) චලිතය හා ප්‍රස්තාරික නිරූපන

02) බල සමතුලිතතාව

03) ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය

04) නිව්ටන් නියම හා ගම්‍යතාව

05) ඝර්ෂණය

පිළිතුරු

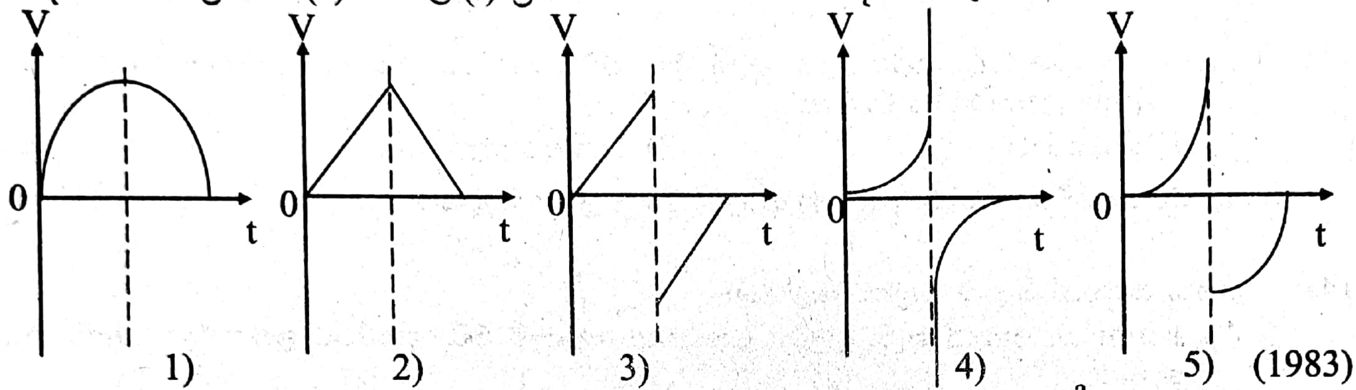
# 2 ඒකකය – යාන්ත්‍ර විද්‍යාව

## 01. චලිතය හා ප්‍රස්ථාරික නිරූපන

1) සෘජු මාර්ගයක ඒකාකාර ත්වරණයකින් ගමන් කරන මෝටර් රථයක් එකිනෙකට 15 m දුරින් ඇති ලක්ෂ දෙකක් අතර දුර ගමන් කිරීමට 5s කාලයක් ගනී. දෙවන ලක්ෂ්‍යය පසු කරන විට එහි වේගය $5\ ms^{-1}$ නම් පළමු ලක්ෂ්‍යය පසු කරන විට එහි වේගය තත්පරයට මීටර

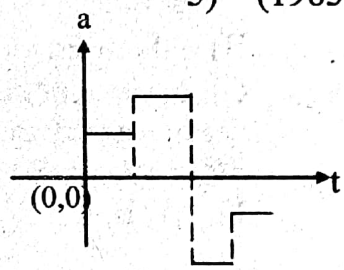
1) 0 2) 1 3) 2 4) 3 5) 4 (1983)

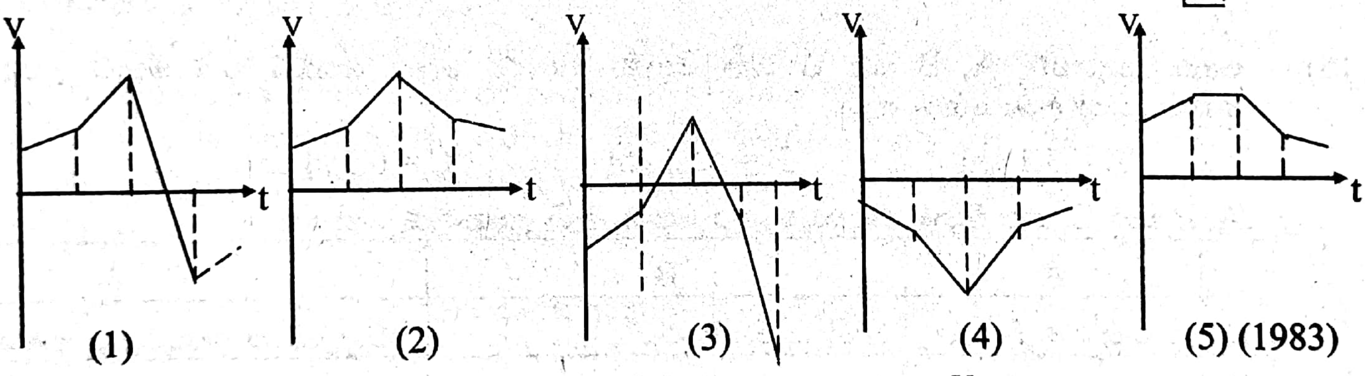
2) නිශ්චලතාවේ සිට නිදහසේ වැටෙන බෝලයක් තිරස් පොළවක් සමඟ පූර්ණ ප්‍රත්‍යාස්ථ ගැටුමක් ඇති කරයි. බෝලය ගැටීමෙන් පසු ව ක්ෂණික නිශ්චලත්වයට පත්වන අවස්ථාව දක්වා එහි ප්‍රවේග ($v$) - කාල ($t$) ප්‍රස්තාරය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපනය වන්නේ




(1983)

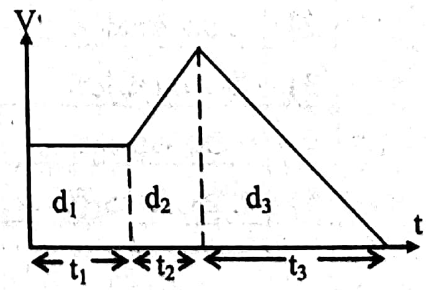
3) වස්තුවක ත්වරණය (a) කාලය (t) සමග විචලනය වන ආකාරය ඉහත රූපයෙහි දක්වා ඇත. පහත දී ඇති ප්‍රවේග (v) කාල (t) ප්‍රස්තාර වලින් කුමක් වස්තුවේ චලිතය හොඳින්ම නිරූපනය කරයිද?

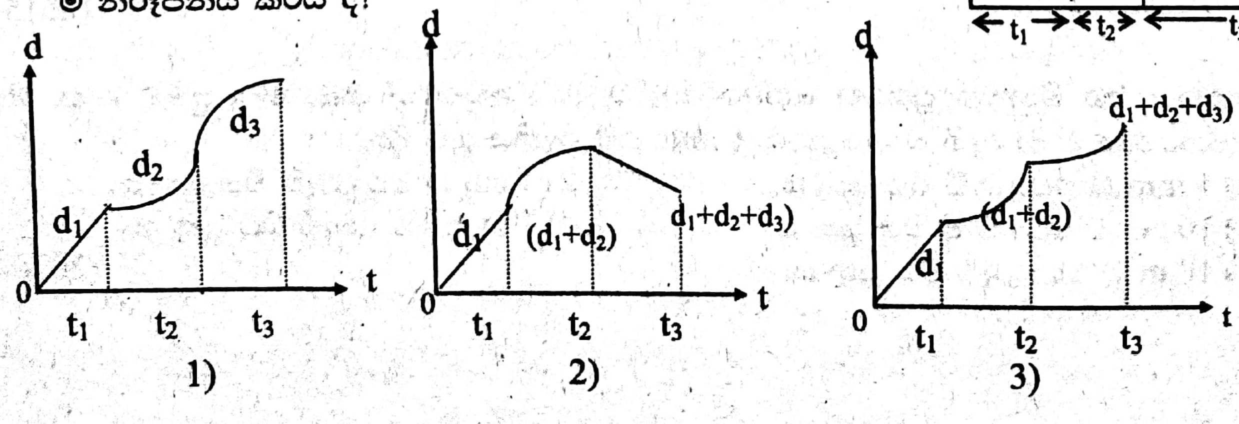


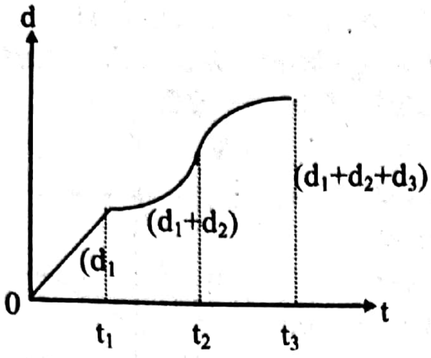




(1983)

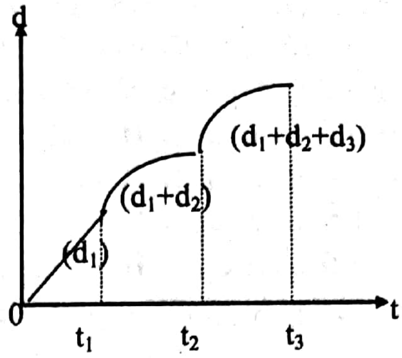
4) අංශුවක චලිතය සඳහා ප්‍රවේගය ($v$) - කාල ($t$) ප්‍රස්තාරයක් රූප සටහනෙහි දී ඇත. $d_1$, $d_2$ සහ $d_3$ පිළිවෙලින් $t_1$, $t_2$ සහ $t_3$ අන්තරවල දී ගමන් කරන ලද දුරවල් ය. පහත දී ඇති දුර ($d$) - කාල ($t$) ප්‍රස්තාරවලින් කුමක් මෙම චලිතය හොඳින් ම නිරූපනය කරයි ද?



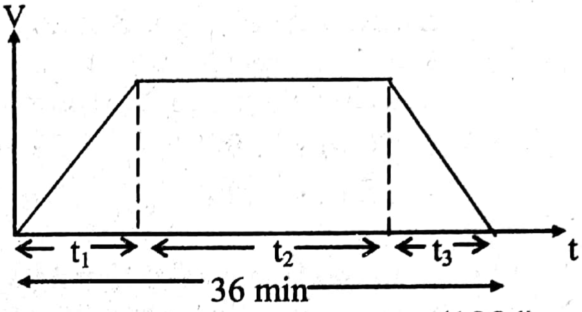



4)




5) (1984)

5) x සහ y දුම්රිය ස්ථාන දෙකක් අතර දුම්රියක චලිතය සඳහා ප්‍රවේගය ($v$) -කාල($t$) ප්‍රස්තාරයක් රූප සටහනෙහි දැක්වේ. $t_1$, $t_2$ සහ $t_3$ කාල අන්තර තුළ දී දුම්රිය ගමන් කළ දුර පිළිවෙලින් 3 km, 11 km සහ 2 km වේ. දුම්රියේ උපරිම ප්‍රවේගය km $h^{-1}$ වලින්




1) 27 2) 30
3) 35 4) 40
5) 42

(1984)

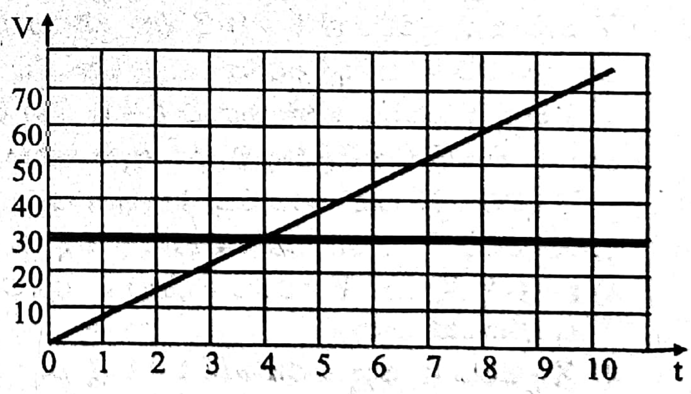
6) ඒකාකාර මන්දනයකින් ගමන් කරන මෝටර් රථයක ප්‍රවේගය 30$ms^{-1}$ සිට 15$ms^{-1}$ දක්වා 10s කාලයකදී අඩු වේ. එය නිශ්චලතාවට පත් වන්නේ තව කොපමණ කාලයකට පසුව ද?

1) 5 s 2) 10 s 3) 12 s 4) 15 s 5) 20 s (1985)

7) t = 0 කාලයේ දී H උසක් සහිත කඳු සිඛරයක (සිරස් බෑවුමක් සහිත) සිට ගලක් පහළට අතහරින ලදී. එම මොහොතේම කඳු සිඛරයේ පාමුල සිට තවත් ගලක් $V$ ආරම්භක ප්‍රවේගයකින් කෙළින්ම ඉහළට විසි කරන ලදී. මෙම ගල ප්‍රමාණවත් වේගයකින් විසි කලේ නම් ගල් දෙක එකිනෙකට හමුවන කාලය $t$ සමාන වන්නේ,

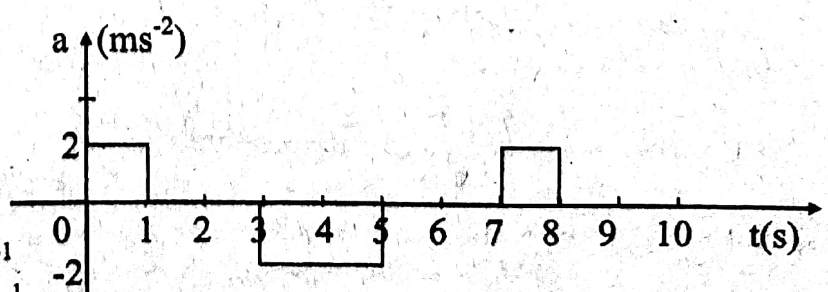
1) $\frac{H}{V}$ 2) $\frac{H}{2V}$ 3) $\sqrt{\frac{2H}{10}}$ 4) $\frac{V}{10}$ 5) $\sqrt{\frac{H}{10}}$ වය. (1985)

8) A මෝටර් රථය මාර්ග සංඥා එළියකට නතර කර, එහි ආලෝකය කොළ පැහැ වූ විගසම නැවත ගමනාරම්භ කරන ලදී. මේ අවස්ථාවේදීම B මෝටර් රථය අනවරත ප්‍රවේගයකින් A පසුකර යන ලදී. එම මෝටර් රථ සඳහා ප්‍රවේග $V$($ms^{-1}$) - කාල t (s) වක්‍රයන් රූපයේ පෙන්වා ඇත. A මෝටර් රථය B මෝටර් රථය පසු කර යන්නේ කිනම් කාලයකට පසුවද?




1) 2 s 2) 4 s 3) 6.5 s 4) 8 s 5) 10 s (1985)

9) වස්තුවක ත්වරණය ($a$) කාලය ($t$) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය රූප සටහනෙහි දක්වා ඇත. වස්තුව නිස්චලතාවේ සිට ගමන් අරඹන්නේ නම් එහි උපරිම ප්‍රවේගය වන්නේ,

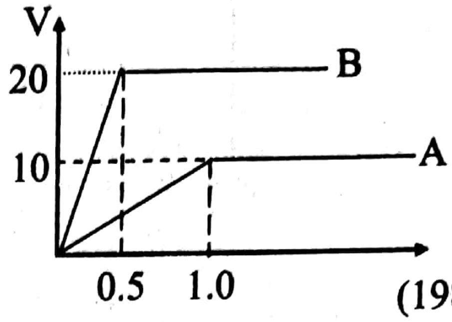



1) 0.5 $ms^{-1}$ 2) 1 $ms^{-1}$
3) 2 $ms^{-1}$ 4) 4 $ms^{-1}$
5) 8 $ms^{-1}$

(1986)

10) සමාන්තර මාර්ග දෙකක් මත එකම දිශාවට ගමන් ගන්නා A සහ B නම් දුම්රිය දෙකක ප්‍රවේග $V$ (පැයට කිලෝ මීටර) කාලය $t$ (පැය) ප්‍රස්තාර රූපයෙහි පෙන්වා ඇත. ගමන ආරම්භයේ දී A දුම්රිය B දුම්රියට වඩා 10 km දුරක් ඉදිරියෙන් සිටී.

1) t = 0.5 පැය වූවිට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
2) t = 1.0 පැය වූවිට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
3) t = 1.5 පැය වූවිට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
4) t = 2.0 පැය වූවිට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
5) B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කර යෑමට කිසිසේත් නුපුළුවන.



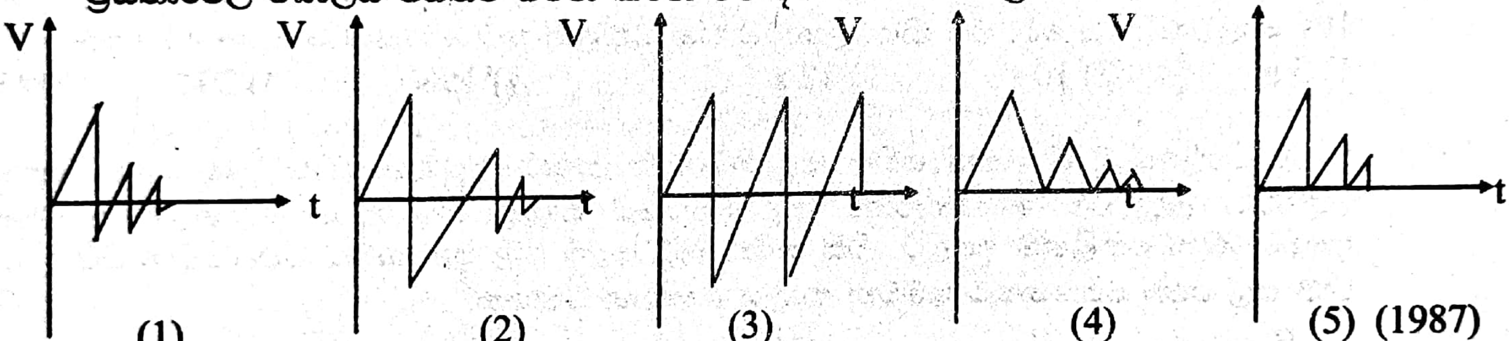

(1986)

11) කරත්තයක් සෘජු තිරස් මාර්ගයක 30 m $s^{-1}$ නියත වේගයකින් චලනය වේ. චලනය වන කරත්තයේ සිට ප්‍රක්ෂිප්තයක් මුදා හැරිය යුත්තේ කරත්තය 90 m ගමන් කල පසුස එය කරත්තය තුළට නැවත පැමිණෙන ලෙසය. ප්‍රක්ෂිප්තය කුමන වේගයකින් (කරත්තයට සාපේක්ෂව) කුමන කෝණයකින් (තිරස සමඟ) මුදා හැරිය යුතු වන්නේ ද?

1) 30 m $s^{-1}$ , 90°  2) 30 m $s^{-1}$ , 45°  3) 15 m $s^{-1}$ , 90°
4) 15 m $s^{-1}$ , 45°  5) 15 m $s^{-1}$ , 60°

(1982)

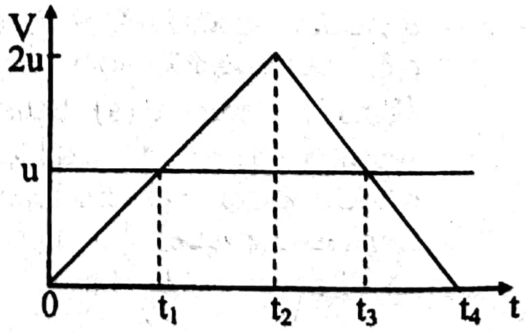
12) රබර් බෝලයක් නිශ්චලතාවේ සිට තද තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත වැටීමට සලස්වනු ලැබේ. වාතය නිසා ඇති වන ප්‍රතිරෝධය නොසළකා හැරිය විට, බෝලයේ චලිතය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ පහත දැක්වෙන ප්‍රවේග-කාල ($V$ - t) වක්‍රවලින් කිනම් එකෙන් ද? (මෙම ප්‍රස්තාරවල බෝලය පහතට ගමන් කරන විට දී $V$ ධන යයි සලකන්න.)




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

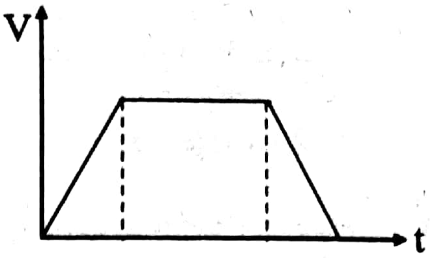
13) u නියත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන X නම් දුම්රියක් t = 0 දී දුම්රිය ස්ථානයක් පසු කර යයි. Y නම් තව දුම්රියක් t = 0 දී එම දුම්රිය ස්ථානයෙන් ම නිශ්චලතාවේ සිට සමාන්තර මගක එම දිසාවට ම ගමන් අරඹා $t = t_2$ වන විට රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි 2u ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. ඉන් පසු Y දුම්රිය මන්දනය වී $t = t_4$ වන විට තවත් දුම්රිය ස්ථානයකට පැමිණ නතර වේ. X සහ Y හි චලිතය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමන එක සත්‍ය නොවේ ද?

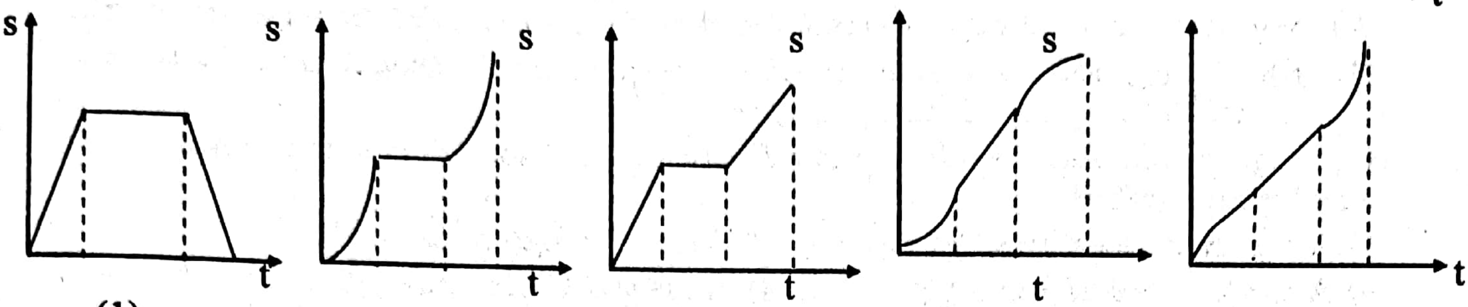
1) Y දුම්රිය X පසු කරන්නේ $t = t_2$ දී ය.
2) X දුම්රිය Y පසු කරන්නනේ $t = t_3$ දී ය.
3) $t = t_3$ දී X සහ Y දුම්රිය දෙකට ම එකම ප්‍රවේගයක් ඇත.
4) X දුම්රිය Y පසු කරන්නේ $t = t_4$ දී ය.
5) X සහ Y දුම්රිය දෙකම දුම්රිය ස්ථාන දෙක අතර ගමන් කරන්නේ එකම සාමාන්‍ය ප්‍රවේගයෙන් ය.




(1988)

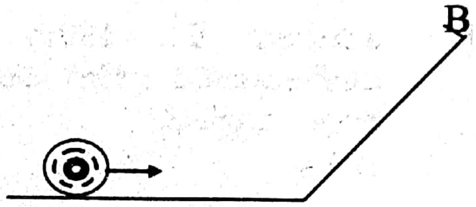
14) නැවතුම් පොළවල් දෙකක් අතරදී දුම්රියක චලිතය නිරූපණය කරන ප්‍රවේග (V) - කාල (t) ප්‍රස්ථාරය රූපයේ පෙන්වා ඇත. එයට අනුරූප දුර (S) - කාල (t) ප්‍රස්ථාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ පහත දක්වා ඇති කුමන වක්‍රයෙන් ද?

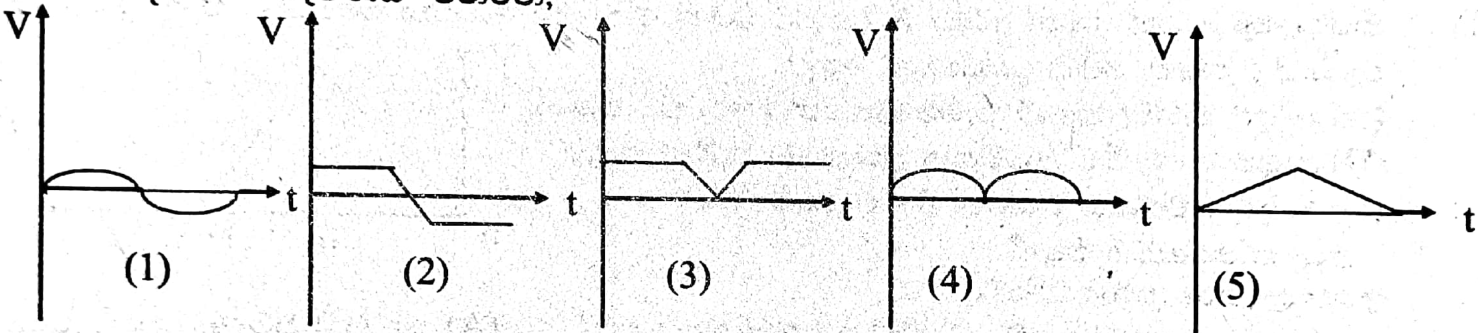



(1) (2) (3) (4) (5) (1989)

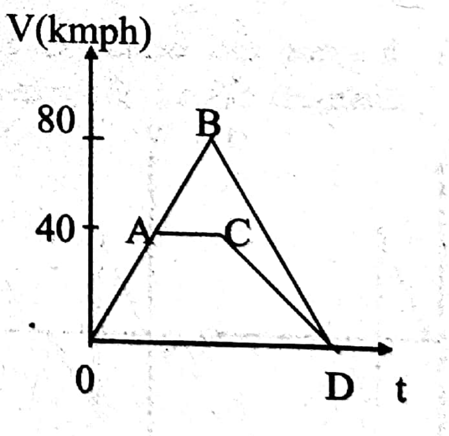
15) සුමට තිරස් පොළවක නියත වේගයෙන් චලනය වන බෝලයක් රූපයේ පෙනෙන අයුරින් සුමට ආනත තලයක් ඔස්සේ B ලක්ෂ්‍යය දක්වා ඉහළට ගොස් එම මාර්ගය ඔස්සේ ම ආපසු පැමිණේ. බෝලයේ ප්‍රවේගයේ තිරස් සංරචකය (v) කාලය (t) සමග වෙනස් වන අයුරු හොඳින් ම නිරූපණය වන්නේ,




(1990)

16) මගීන්ගෙන් පිරි P හා Q යන පෞද්ගලික බස් රථ දෙකක වේග (v) කාල (t) වක්‍ර රූපයේ පෙන්වා ඇත. OABD මගින් P බසයේ v - t වක්‍රය ද OACD මගින් Q බසයේ V - t වක්‍රය ද නිරූපණය කෙරෙයි.




පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) P බසයේ මන්දනය Q බසයෙහි මන්දනයට වඩා වැඩිය.

(B) බස් රථ දෙකම මෙම ගමනේ දී එක සමාන දුර ප්‍රමාණයන් ගමන් කොට ඇත.

(C) ගමනේ දී P බසයේ සිටගෙන යන මගීන්ට වඩා අපහසුතාවක් Q බසයේ සිටගෙන යන මගීන්ට දැනේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින්

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

(1991)

17) මෝටර් රථයක් සහ බස් රථයක් මාර්ගයේ රතු ආලෝක සංඥාවක් අසල නවතා ඇත. මෝටර් රථය බසයට 100 m පිටුපසින් නවතා ඇත. සංඥා එළිය කොළ පැහැ වූ විට මෝටර් රථය 6 $ms^{-2}$ ත්වරණයකින් ද, එම මොහොතේ දී ම බස් රථය 4 $ms^{-2}$ ත්වරණයකින් ද ගමන් අරඹයි නම් මෝටර් රිය බසය පසු කිරීමට ගතවන කාලය වනුයේ,

1) 4 s ය. 2) 6 s ය. 3) 12 s ය. 4) 8 s ය. 5) 10 s ය. (1991)

18) පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට වස්තුවක් 100 $ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. වායු ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරියහොත් එය නැවත පෘථිවි පෘෂ්ඨයට පතිත වන්නේ

1) 5 s පසුවය. 2) 10 s පසුවය. 3) 15 s පසුවය.
4) 20 s පසුවය 5) 25 s පසුවය (1992)

19) අංශුවක චලිතය පිළිබඳ කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) අංශුවක ත්වරණයේ දිශාව වෙනස් නොකර එහි ප්‍රවේගය ප්‍රතිවර්ත්‍ය කළ නොහැකිය.
B) ඉතා විශාල ආරම්භක ප්‍රවේගයක් සහිතව අංශුවක් සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේපණය කළ විට එහි ත්වරණය ගුරුත්වජ ත්වරණය අභිබවා යයි.
C) අංශුවක ත්වරණය ශූන්‍ය නම් එය අනිවාර්යයෙන් ම නිශ්චලව පැවැතිය යුතුය.

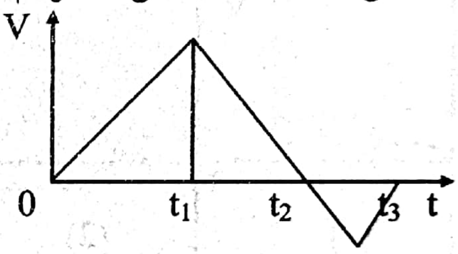
මෙම ප්‍රකාශ අතුරින්

1) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. 2) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. 4) A , B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.
5) A , B සහ C යන සියල්ලම අසත්‍ය වේ. (1992)

20) පොළවේ සිට 180m ඉහළින තිරස්ව 45$ms^{-1}$ නියත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන හෙලිකොප්ටර-යකින් වස්තුවක් අත හරිනු ලැබේ. වස්තුවට පොළවට ළඟාවීමට ගතවන කාලය වනුයේ,

1) 3 s 2) 4 s 3) 5 s 4) 6 s 5) 12 s (1993)

21) නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹා X දිශාවට ගමන් කෙරෙන අංශුවක ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්ථාරය රූපයේ දැක්වේ. මෙම ප්‍රස්ථාරයට අනුව,

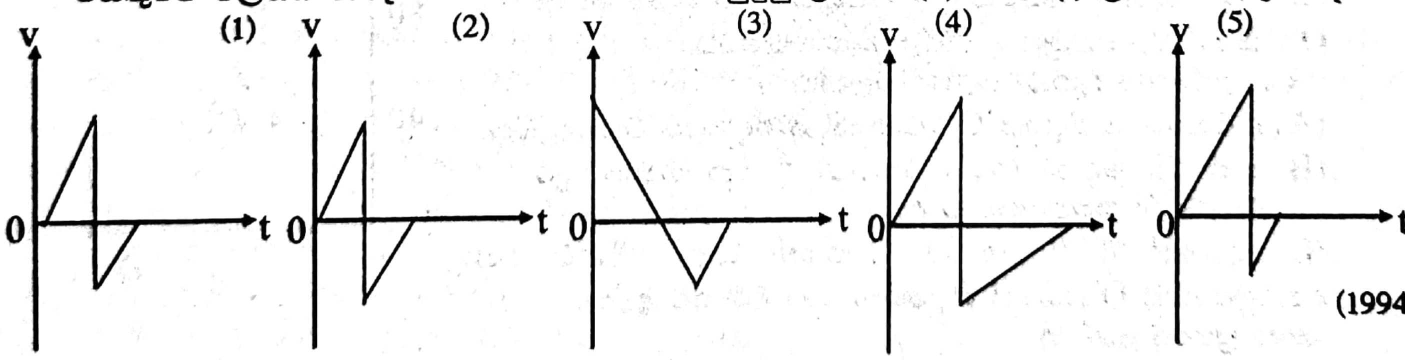



(A) අංශුව නිශ්චලතාවට පැමිණෙන්නේ $t = t_3$ විට පමණි.
(B) අංශුව $t = t_3$ විට ආරම්භක ලක්ෂ්‍යයට පැමිණ ඇත.
(C) අංශුව ත්වරණය වන්නේ $0 - t_1$ දක්වා වූ කාලාන්තරයේ දී පමණි.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින්

1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. 2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ. 3) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
4) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ. 5) (A) , (B) සහ (C) යන සියල්ල අසත්‍ය වේ.(1993)

22) h උසක සිට පොළොව මතට අතහරින ලද වස්තුවක් h/2 දුරක් උසට නැවත පොළා පනී. වස්තුවේ චලිතය නිරූපණය කරන වඩාත් ම සුදුසු ප්‍රවේග (v) කාල (t) ප්‍රස්ථාරය කුමක්ද?



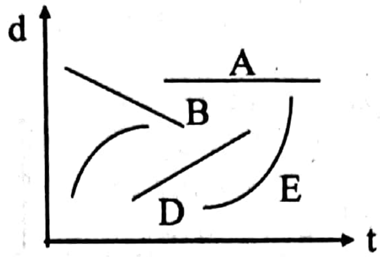

(1994)

23) 10 $ms^{-1}$ වේගයකින් 40 m උසක පියාසර කරන කුරුල්ලෙක් කුඩා පලතුරු ගෙඩියක් කටින් අතහරී. නිදහසේ වැටීමක් සැලකුව හොත් පලතුරු ගෙඩිය පොළොව මත පතිත වීමට මොහොතකට පෙර එය ලබා ගන්නා වේගය වන්නේ,

1) 10 $ms^{-1}$ 2) 15 $ms^{-1}$ 3) $20\sqrt{2}$ $ms^{-1}$ 4) 25 $ms^{-1}$ 5) 30 $ms^{-1}$ (1995)

24) වෙනස් වස්තූන් පහක් සඳහා විස්ථාපන කාලය ප්‍රස්ථාර පහක් රූපයේ දැක්වේ. චලිත දිශාවට ත්වරණයක් ඇති වස්තුව නිරූපණය කරනු ලබනුයේ

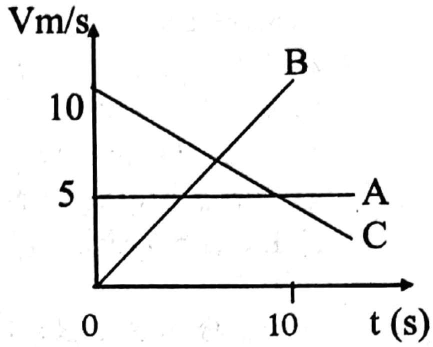
1) A මගිනි.
2) B මගිනි.
3) C මගිනි.
4) D මගිනි.
5) E මගිනි.




(1996)

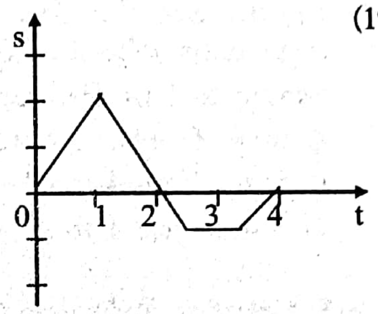
25) රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ සරල රේඛාවක ගමන් කරන A, B සහ C නම් අංශු තුනක ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරයන් ය. කාලය $t = 0$ අංශු සියල්ලම සරළ රේඛාවේ එක්තරා ලක්ෂ්‍යයක දී එකට දැකිය හැකි නම් $t = 10s$ දී,

1) A සහ B අංශු නැවතත් එකට හමු වේ.
2) B සහ C අංශු නැවතත් එකට හමු වේ.
3) C සහ A අංශු නැවතත් එකට හමු වේ.
4) A, B සහ C අංශු සියල්ල ම නැවත එකට හමු වේ.
5) කිසිම අංශුවක් එකිනෙකට හමු නොවේ.

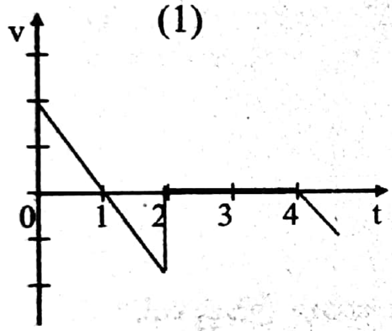



(1996)

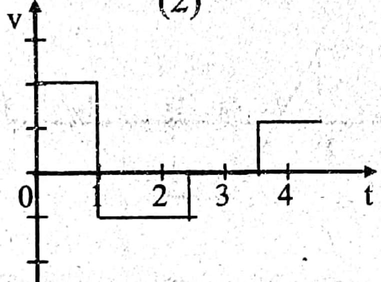
26) රූපයේ දක්වා ඇති විස්ථාපන (s) කාල (t) ප්‍රස්ථාරයට අනුකූල වන ප්‍රවේග (V) කාල (t) ප්‍රස්ථාරයට වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත සඳහන් වක්‍රවලින් කුමන වක්‍රයේ ද?



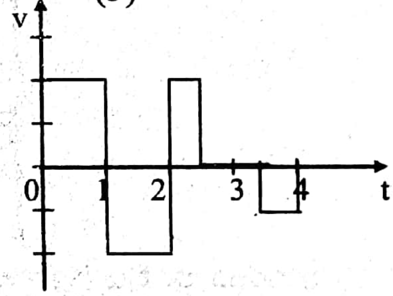

(1)



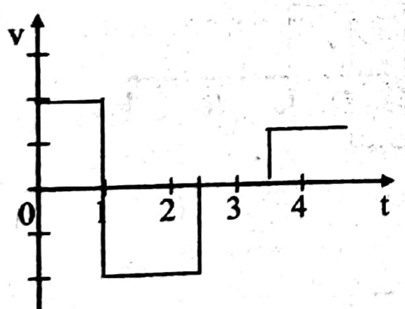

(2)



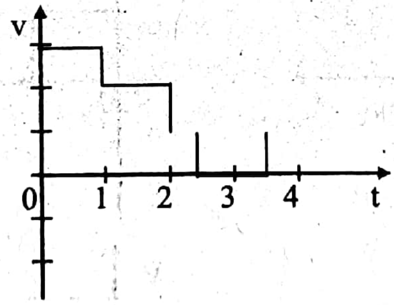

(3)




(4)

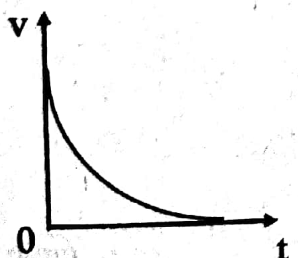



(5)

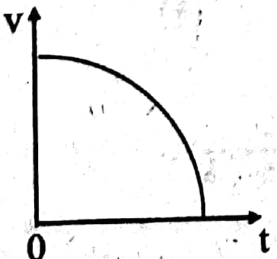



(1997)

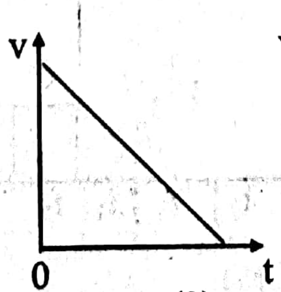
27) නියත සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් මගින් නිශ්චලතාවට ගෙන එනු ලබන යම් වස්තුවක ප්‍රවේගය $v$ කාලය $t$ සමඟ විචලනය වන අන්දම වඩාත්ම හොඳින් දක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



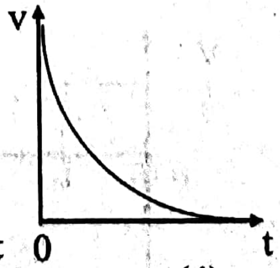

(1)



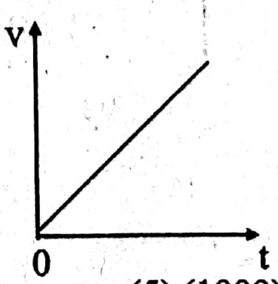

(2)




(3)



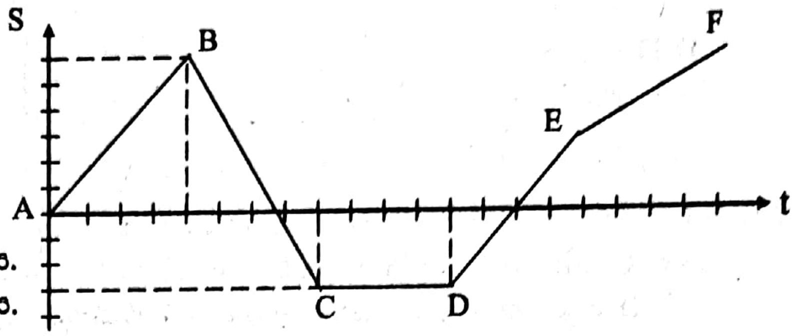

(4)




(5) (1999)

28) නිශ්චලතාවේ සිට නිදහසේ පහළට වැටෙන වස්තුවක් පළමුවන, දෙවන සහ තුන්වන තත්පර තුළ දී ගමන් ගන්නා දුරවල් අතර අනුපාතය වනුයේ
1) 1: 2: 3 2) 1: 4: 9 3) 1: 2: 9 4) 1: 1: 1 5) 1: 3: 5
(1999)

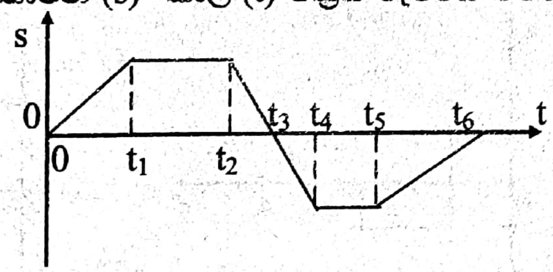
29) $x$ - අක්ෂය ඔස්සේ මනින ලද අංශුවක විස්ථාපනය ($S$) කාලය ($t$) සමඟ විචලනය වන ආකාරය රූපයෙන් දක් වේ. අංශුවේ ප්‍රවේගයෙහි විශාලත්වය වැඩිම වන්නේ එය



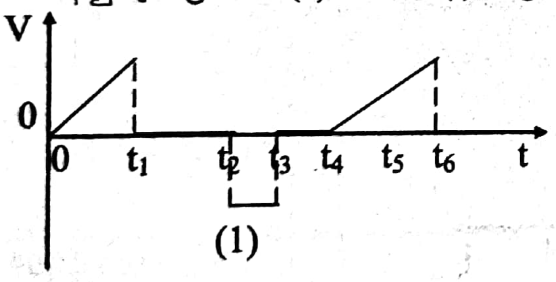

1) A සිට B දක්වා චලිතවන විට දී ය.
2) B සිට C දක්වා චලිතවන විට දී ය.
3) C සිට D දක්වා චලිතවන විට දී ය.
4) D සිට E දක්වා චලිතවන විට දී ය.
5) E සිට F දක්වා චලිතවන විට දී ය.
(2000)

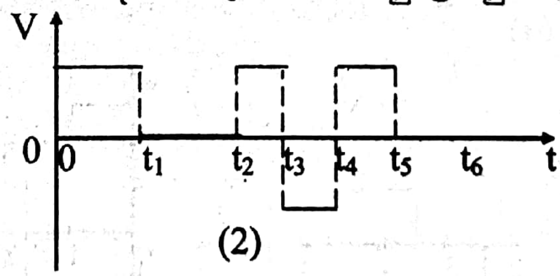
30) A හා B නම් වස්තු දෙකක් සරල රේඛාවක් දිගේ එකිනෙක දෙසට ඒකාකාර වේග වලින් චලනය වන විට ඒවා සෑම තත්පර එකකදී ම 5 m කින් එකිනෙකට ලඟා වේ. මෙම වස්තු දෙක සරල රේඛාවක් දිගේ මුල් වේගවලින් ම එක ම දිශාවට ගමන් කරන විට සෑම තත්පර එකකදී ම 1 m කින් එකිනෙකට ලඟා වේ.
A හා B හි වේග පිළිවෙළින්
1) $5\ m\ s^{-1}$ හා $4\ m\ s^{-1}$ 2) $5\ m\ s^{-1}$ හා $10\ m\ s^{-1}$ 3) $3\ m\ s^{-1}$ හා $2\ m\ s^{-1}$
4) $3\ m\ s^{-1}$ හා $1\ m\ s^{-1}$ 5) $2\ m\ s^{-1}$ හා $1\ m\ s^{-1}$
(1999)

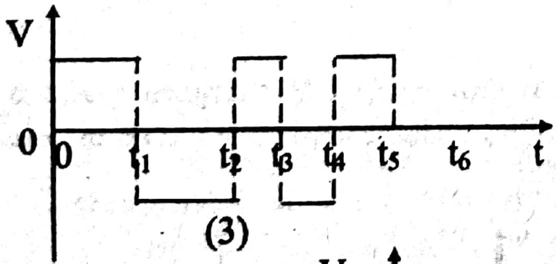
31) යම් වස්තුවක විස්ථාපන (s)- කාල (t) වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇත.

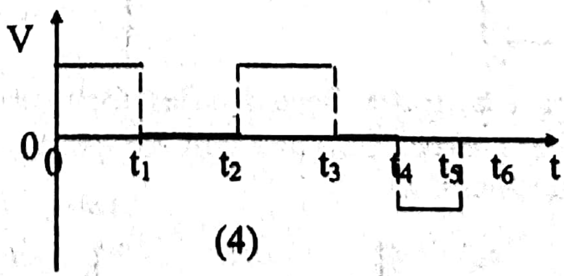


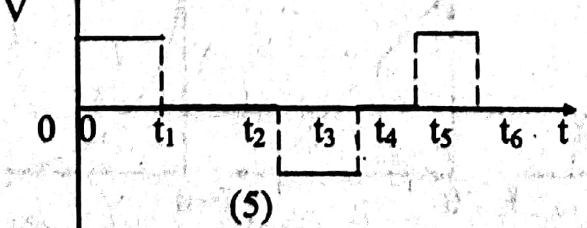

අනුරූප ප්‍රවේග ($v$) - කාල ($t$) වක්‍රය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබනුයේ,



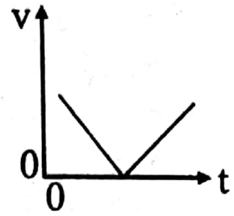



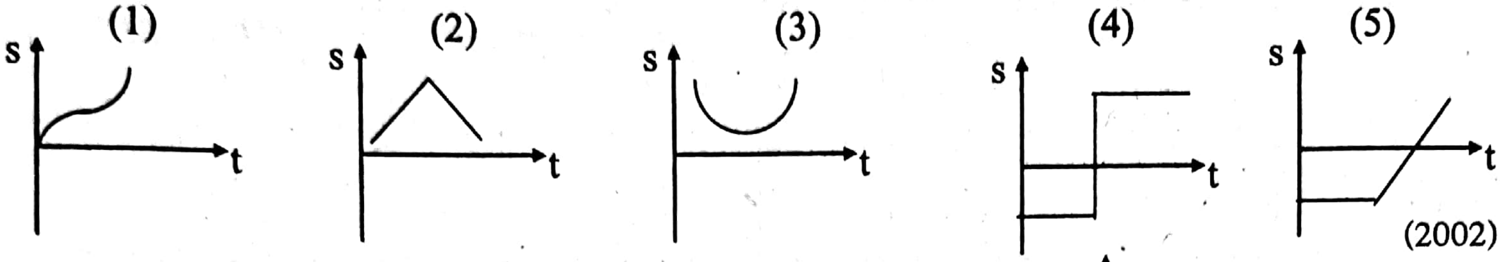




(2001)

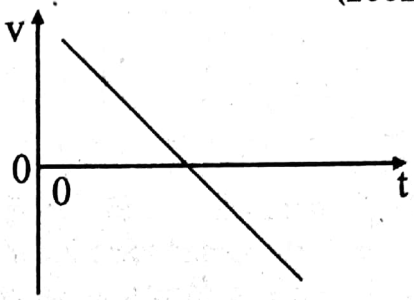
32) වස්තුවක ප්‍රවේගය (v) - කාලය (t) වක්‍රය ප්‍රස්තාරයෙන් පෙන්වයි. ඊට අනුරූප විස්ථාපන (s) - කාල (t) වක්‍රය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ.

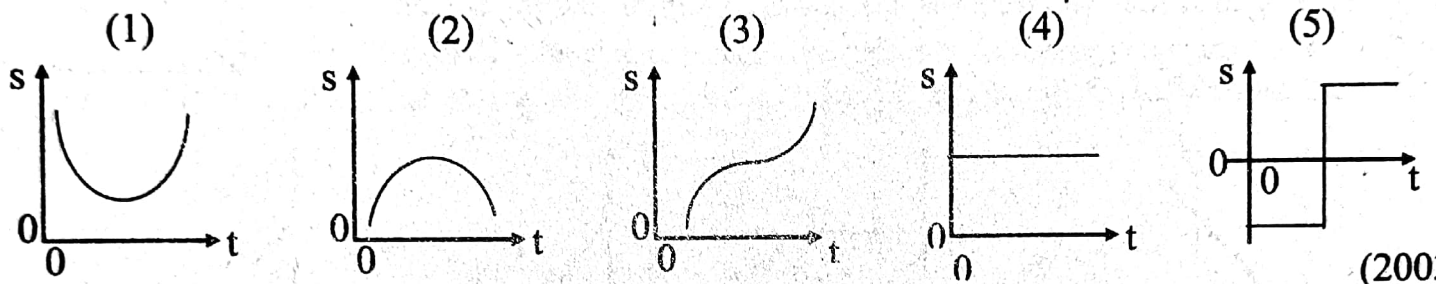



(2002)

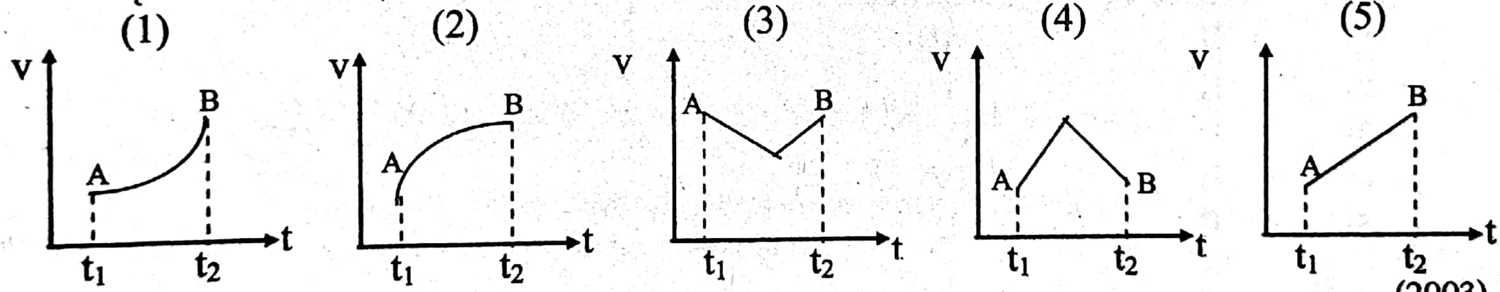
33) රූපයේ පෙන්වා ඇති ප්‍රස්තාරය මගින් වස්තුවක ප්‍රවේගය (v) - කාලය (t) වක්‍රය නිරූපණය කරයි. අනුරූප විස්ථාපනය (s) - කාලය (t) වක්‍රය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ




(2003)

34) පහත පෙන්වා ඇති කුමන ප්‍රවේගය (v) - කාලය (t) ප්‍රස්තාරය මගින් $t_1$ සහ $t_2$ අතර ඇති මුළු කාලාන්තරය පුරා පවතින සාමාන්‍ය ප්‍රවේගය A හා B කෙළවරවලට අනුරූප ප්‍රවේග දෙකේ සාමාන්‍ය අගයට සමාන වේද?



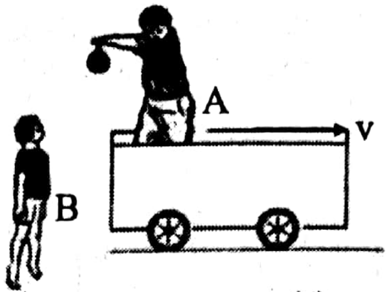

(2003)

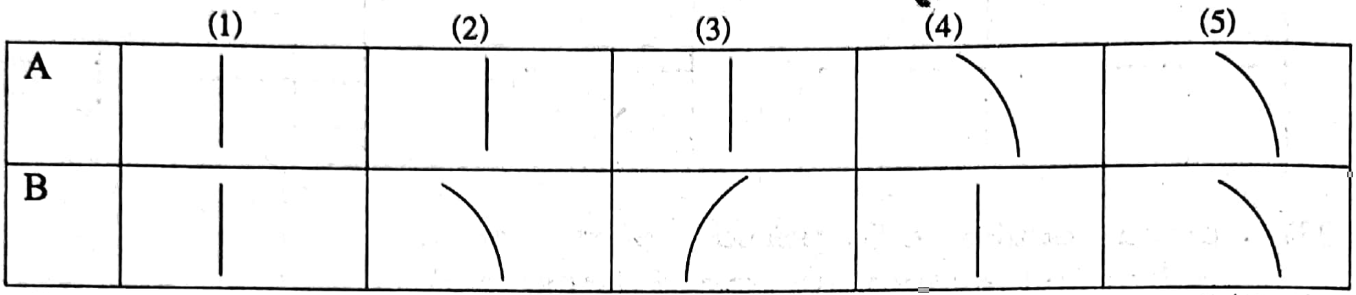
35) $4\ ms^{-1}$ ක ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් x - අක්ෂය දිගේ චලිත වන P නම් අංශුවක් කාලය $t = 0$ දී O මූල ලක්ෂ්‍යය පසු කරයි. $5\ ms^{-1}$ ක ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් එම දිශාවේ චලිත වන Q නම් දෙවැනි අංශුවක් $t = 1s$ දී O මූල ලක්ෂ්‍යය පසු කරයි. Q අංශුව P අංශුව වෙත ළඟා වන්නේ ඒවා මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට

1) 10 m දුරක් ගමන් කළ පසුය.
2) 16 m දුරක් ගමන් කළ පසුය.
3) 20 m දුරක් ගමන් කළ පසුය.
4) 25 m දුරක් ගමන් කළ පසුය.
5) 30 m දුරක් ගමන් කළ පසුය.

(2004)

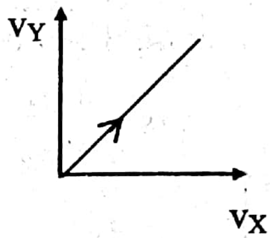
36) රූපයේ පරිදි v නියත වේගයකින් සෘජු තිරස් පීලි මත ගමන් කරන ට්‍රොලියක සිටගෙන සිටින A නම් තැනැත්තා වස්තුවක් අත හරී. B යනු පොළොව මත සිට ගෙන සිටින නිරීක්ෂකයෙකි. වාතයේ ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය හැකි නම් A සහ B නිරීක්ෂණය කරන පරිදි වස්තුවේ ගමන් පථ නිරූපණය කරනුයේ

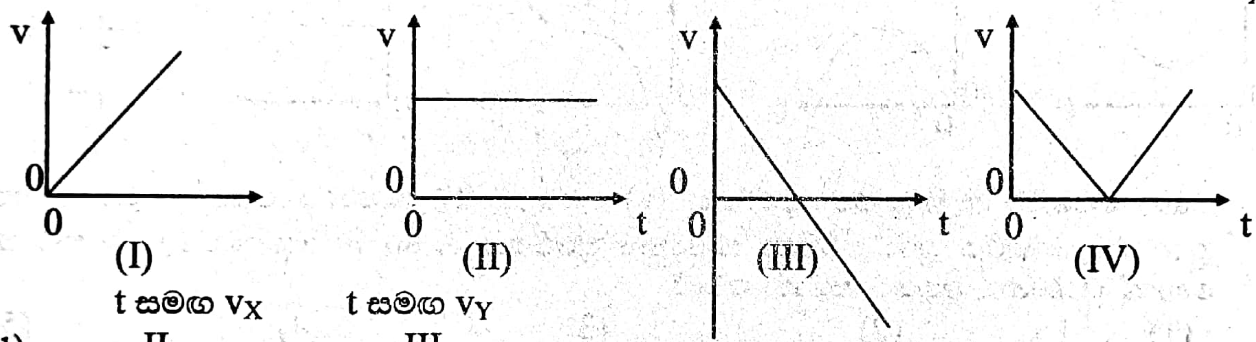



(2006)

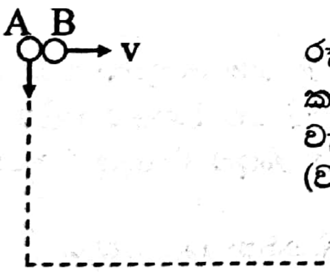
37) පෙන්වා ඇති පරිදි තිරස සමඟ යම් කෝණයක් සහිතව ඊතලයෙන් පෙන්වා ඇති දිශාවට ගලක් විසි කරනු ලැබේ. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරියහොත් පහත කුමන ප්‍රවේග (v) – කාල (t) ප්‍රස්තාර, t සමඟ $v_X$ සහ t සමඟ $v_Y$ විචලන වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරයි ද?




| | t සමඟ $v_X$ | t සමඟ $v_Y$ |
|---|---|---|
| 1) | II | III |
| 2) | II | I |
| 3) | I | IV |
| 4) | II | IV |
| 5) | II | II |

(2006)

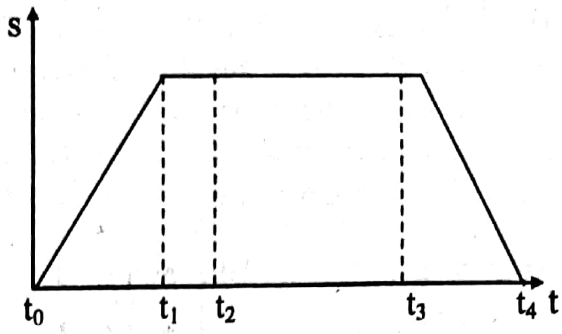
38) 


රූපයේ පෙන්වා ඇති B බෝලය u වේගයකින් තිරස්ව ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලද අතර එම මොහොතේ ම A බෝලය නිශ්චලතාවේ සිට සිරස්ව වැටෙන්නට සලස්වන ලදී. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය ද? (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)

1) B ට වඩා වැඩි වේගයකින්, පළමුව A පොළොවට ළඟා වේ.
2) A ට වඩා වැඩි වේගයකින්, පළමුව B පොළොවට ළඟා වේ.
3) B ට වඩා අඩු වේගයකින්, පළමුව A පොළොවට ළඟා වේ.
4) A සහ B යන දෙකම එකම මොහොතේ එකම වේගයෙන් පොළොවට ළඟා වේ.
5) A සහ B දෙකම එකම මොහොතේ පොළොවට ළඟාවන නමුත් B හි වේගය A ට වඩා වැඩිය.

(2007)

39) අංශුවක චලිතය සඳහා කාලය (t) එදිරියෙන් විස්ථාපනය (s) වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇත. එහි චලිතය පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.




(A) $t_0 - t_1$ අතර කාලය තුළ දී අංශු නියත ත්වරණයකින් ගමන් කරන අතර, $t_2 - t_3$ දී එය නියත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරනු ලබයි.

(B) කාලය $t_4$ හිදී අංශුව නිශ්චලතාවට පැමිණේ.

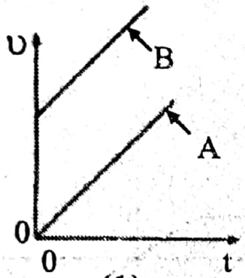
(C) $t_0 - t_4$ කාල පරාසය තුළ දී අංශුව ගමන් කරන ලද සම්පූර්ණ දුර s – t වක්‍රය යට වර්ගඵලයට සමාන වේ.

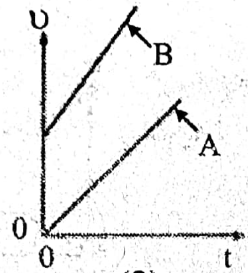
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

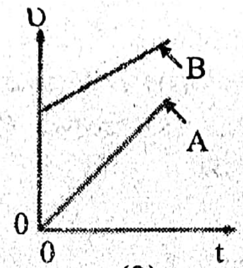
1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
2) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
3) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.
5) A, B සහ C යන සියල්ලම අසත්‍ය වේ.

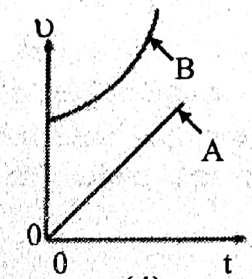
(2008)

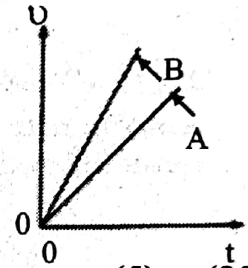
40) පුද්ගලයෙක් යම් උසක සිට වස්තුවක් අතහරින මොහොතේ ම තවත් වස්තුවක් සිරස්ව පහළට විසි කරයි. පහත දක්වා ඇති කුමන ප්‍රස්තාරය මගින් වස්තු දෙක සඳහා ප්‍රවේග (υ) – කාල (t) වක්‍ර වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරයි ද? (A වක්‍රය අතහරින ලද වස්තුව නිරූපණය කරන අතර B වක්‍රය විසි කරන ලද වස්තුව නිරූපණය කරයි.)


(1)


(2)

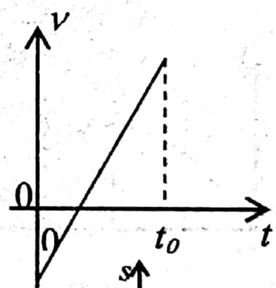

(3)


(4)

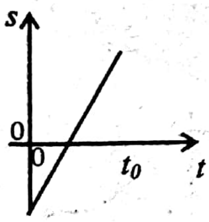

(5)

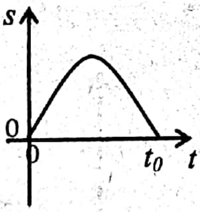
(2009)

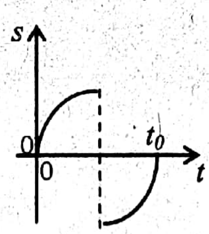
41) කාලය t සමග වස්තුවක ප්‍රවේගය v වෙනස්වන ආකාරය රූපයේ පෙන්වා ඇත

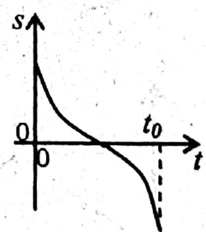


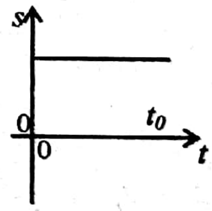
මීට අනුරූප වස්තුවේ විස්තාපනය s කාලය t සමග වෙනස්වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ,


1)

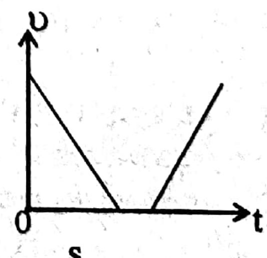

2)

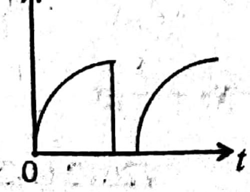

3)

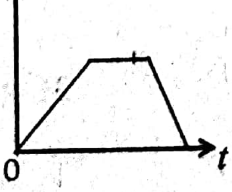

4)

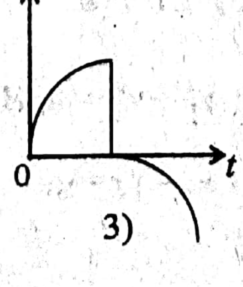

5) (2011 O)

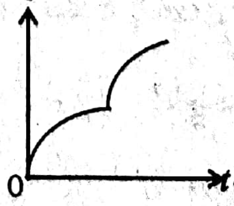
42) අංශුවක චලිතය සඳහා ප්‍රවේග (υ) – කාල (t) වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇත. එයට අනුරූප විස්තාපන (s) – කාල (t) වක්‍රය වන්නේ,

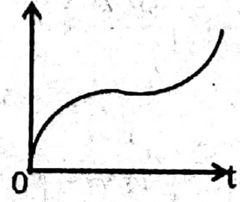



1)

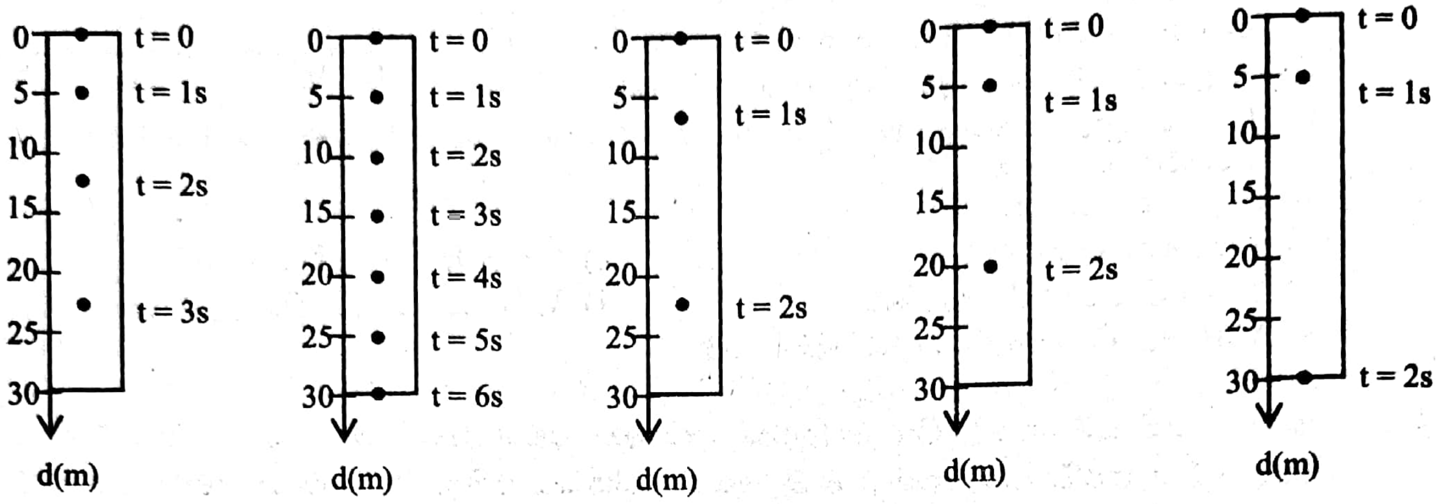

2)


3)


4)


5) (2011 N)

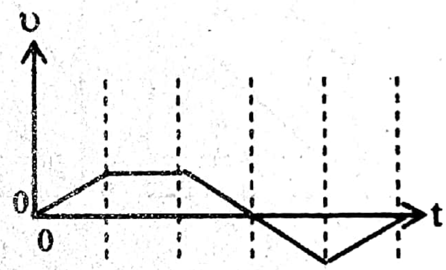
43) කාලය $t = 0$ දී නිශ්චලතාවයේ සිට නිදහසේ පහළට වැටෙන වස්තුවක ඡායාරූප පළමුවෙන් $t = 0$ දී සහ එයින් පසු එක් එක් තත්පරය, අවසානයේ දී ද කැමරාවක ආධාරයෙන් ගනු ලැබේ. එක් එක් තත්පරය අවසානයේ දී වස්තුවේ පිහිටීම නිවැරදිව දක්වන්නේ පහත දැක්වෙන කවර රූප සටහන මගින් ද? රූප සටහන්වල සිරස් අක්ෂය මගින් නිරූපණය වන්නේ වස්තුව ගමන් කළ දුර (d) ය.

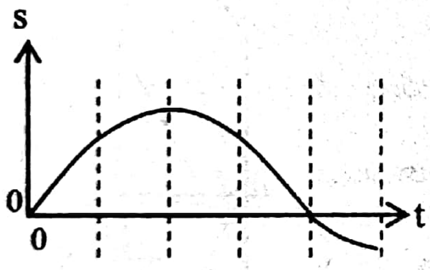



1) 2) 3) 4) 5)

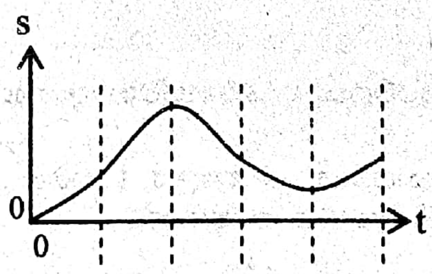
(2012 N-23)

44) කාලය (t) සමග අංශුවක ප්‍රවේගයේ (υ) විචලනය රූපයේ පෙන්වා ඇත. අනුරූප විස්තාපනය (s) කාලය (t) වක්‍රය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,

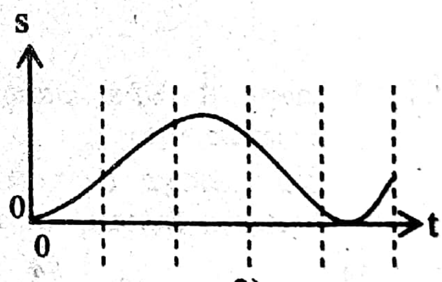


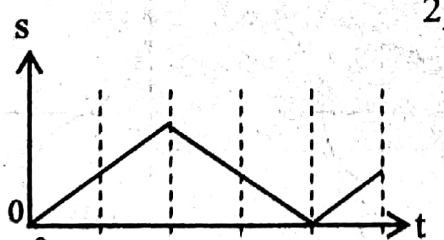

1)



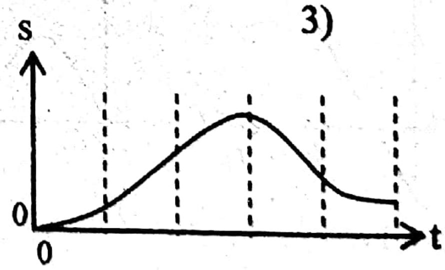

2)




3)




4)



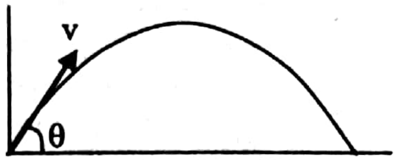

5) (2012 N-42)

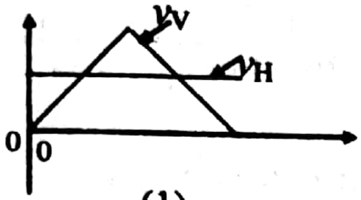
45) කාලය $t = 0$ දී මූල ලක්ෂ්‍යයේ $(y = 0)$ සිට Y අක්ෂය ඔස්සේ සිරස්ව උඩු අතට $v_1$ ප්‍රවේගයකින් අංශුවක් විදින අතර එම මොහොතේ ම H උසක සිට $(y = H)$ Y අක්ෂය ඔස්සේ $v_2$ ප්‍රවේගයකින් වෙනත් අංශුවක් සිරස්ව පහළට විදිනු ලැබේ. කාලය $t = t$ හිදී අංශු දෙක $y = \frac{H}{2}$ උසකදී එකිනෙක හමු වේ නම්

1) $v_1^2 - v_2^2 = g^2t^2$
2) $v_1^2 - v_2^2 = 2gH$
3) $v_1 - v_2 = \frac{1}{2}gt$
4) $v_1 - v_2 = 2gH$
5) $v_1 - v_2 = gt$

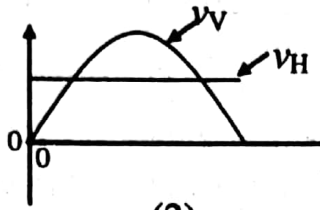
(2012 O-24)

**46)** රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට, තිරස සමග θ කෝණයක් සාදන දිශාවකට υ ප්‍රවේගයකින් වස්තුවක් ගුරුත්වාකර්ෂණය යටතේ ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලදී. කාලය (t) සමග වස්තුවේ ප්‍රවේගය සිරස් ($\upsilon_H$) සහ තිරස් ($\upsilon_V$) සංරචකයන්ගේ විචලනයන් නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් ප්‍රස්ථාර අතුරෙන් කුමක් මගින් ද?

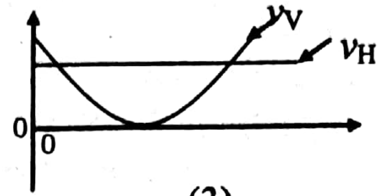


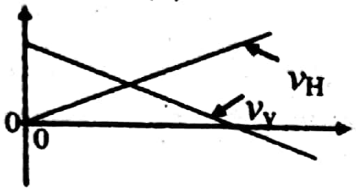

(1)



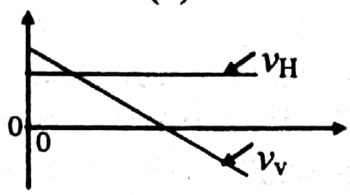

(2)




(3)




(4)




(5)

(2013N-8)

**47)** v නියත ප්‍රවේගයකින් චලනය වන අංශුවක් t = 0 දී එක්තරා ලක්ෂ්‍යයක් පසු කරයි. t = 0 දී නිශ්චලතාවයෙන් එම ලක්ෂ්‍යයේ ම සිට a නියත ත්වරණයකින් තවත් අංශුවක් පළමු අංශුව දෙසට ගමන් ආරම්භ කරන්නේ නම් දෙවන අංශුව පළමු අංශුව කරා ළඟා වීමට කොපමණ කාලයක් ගත වේද?

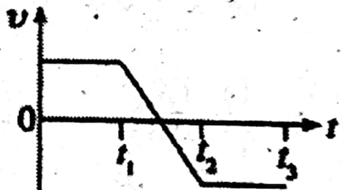
1) $\frac{v}{a}$ 2) $\frac{a^2}{2v^2}$ 3) $\frac{2v}{a}$ 4) $\frac{2v^2}{a^2}$ 5) $\frac{v^2}{a^2}$ (2013 O-11)

**48)** බෝලයක් 1.8 m උසක සිට දෘඪ පෘෂ්ඨයක් මතට අතහරිනු ලැබේ. බෝලය සහ පෘෂ්ඨය අතර ගැටුම පූර්ණ ප්‍රත්‍යාස්ථ වේ. බෝලය අඛණ්ඩව පෘෂ්ඨය මත පොළා පනී නම් බෝලයේ චලිතය,

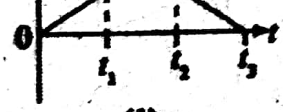
1) කාලාවර්තය 1.2 s වූ සරල අනුවර්තී චලිතයකි.
2) සරල අනුවර්තී නොවන එහෙත් කාලාවර්තය 0.6 s වූ ආවර්තක චලිතයකි.
3) සරල අනුවර්තී නොවන එහෙත් කාලාවර්තය 1.2 s වූ ආවර්තක චලිතයකි.
4) කාලාවර්තය 0.6 s වූ සරල අනුවර්තී චලිතයකි.
5) කාලාවර්තය 2.4 s වූ සරල අනුවර්තී චලිතයකි.

(2015-13)

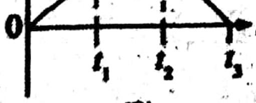
**49)** වස්තුවක ප්‍රවේගය (v), කාලය (t) සමග (a) රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි විචලනය වේ නම්, ඊට අනුරූප විස්ථාපනය (x), කාලය (t) සමග විචලනය වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපනය කරනු ලබන්නේ,



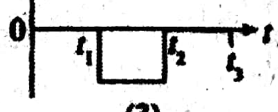

(a) රූප සටහන



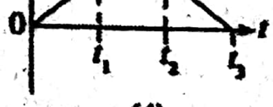

(1)



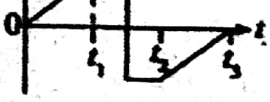

(2)




(3)



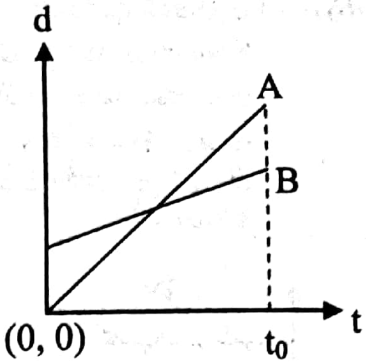

(4)




(5)

(2015-17)

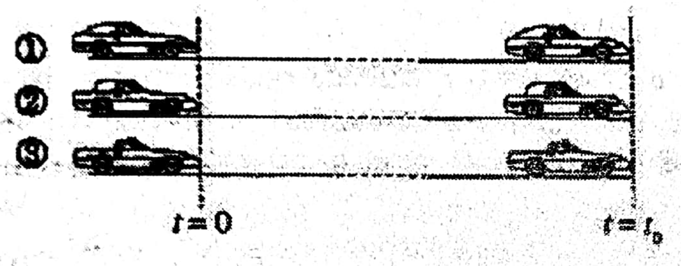
50) විස්ථාපනය (d) - කාල (t) ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇති සරල රේඛා දෙක මගින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ කාලය t = 0 දී නිශ්චලතාවයෙන් පටන් ගෙන ධන x – දිශාව ඔස්සේ ගමන් කරන A සහ B වස්තු දෙකක චලිතයන් ය. වස්තුවල චලිතය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?



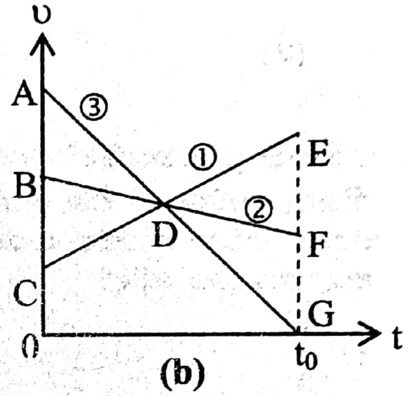

1) A වස්තුව B ට වඩා වැඩි කාලයක් ගමන් කර ඇත.
2) $t = t_0$ වන විට B වස්තුව A ට වඩා වැඩි විස්ථාපනයක් සිදු කර ඇත.
3) A වස්තුවට B ට වඩා වැඩි ප්‍රවේගයක් ඇත.
4) A වස්තුවට B ට වඩා වැඩි ත්වරණයක් ඇත.
5) සරල රේඛා දෙක එකිනෙක කැපී යන ලක්ෂ්‍යයේ දී වස්තු දෙකට සමාන ප්‍රවේග ඇත.

(2016-16)

51) මාර්ගයක සෘජු සමාන්තර මංතීරු තුනක ගමන් කරන ①, ② සහ ③ නම් මෝටර් රථ තුනක, කාලය t = 0 දී සහ $t = t_0$ දී පිහිටීම (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති අතර ඒවායේ අනුරූප ප්‍රවේග (υ) කාල (t) ප්‍රස්තාර (b) රූපයේ පෙන්වා ඇත.




(a)




(b)

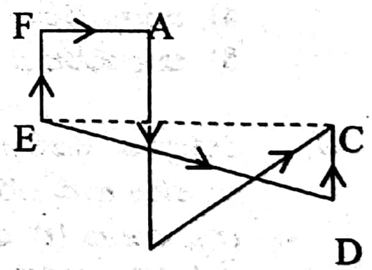
(a) රූපයේ පෙන්වා ඇති අවස්ථාව සිදු වී තිබිය හැක්කේ ප්‍රස්තාරවල ඇති වර්ගඵලයන් පහත සඳහන් කුමන තත්ත්ව සපුරා ඇත්නම් පමණි ද?

1) ABD = DEF සහ ABD = DEG
2) BCD = DEF සහ ABD = DFG
3) CDB = DEG සහ ABD = DEF
4) BCD = ABD සහ DEF = DFG
5) ACD = DFG සහ BDC = DFG

(2017-22)

## 02. බල සමතුලිතතාව

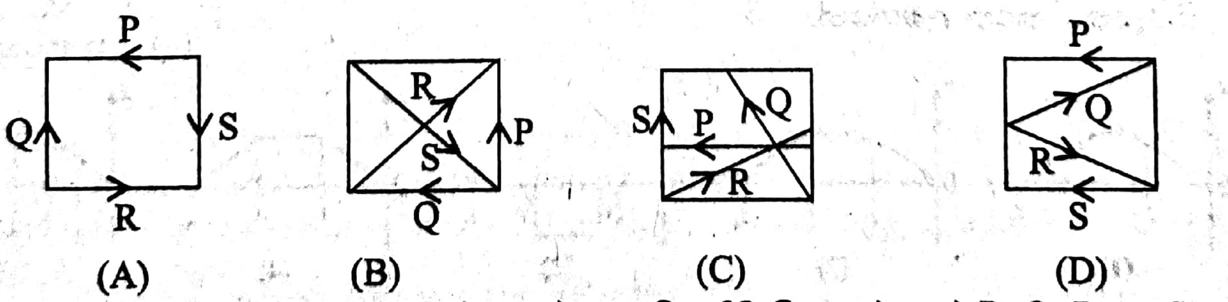
1) $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{ED}$, $\overrightarrow{EF}$ සහ $\overrightarrow{FA}$ යන ඒකතල දෛශික 6 ක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. මෙම දෛශික හයේ සම්ප්‍රයුක්තය වන්නේ




1) $\overrightarrow{EC}$
2) $\overrightarrow{ED}$
3) $2\overrightarrow{EC}$
4) $2\overrightarrow{ED}$
5) 0

(1984)

2)



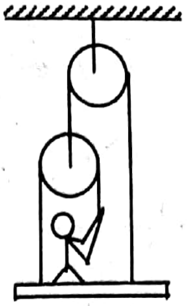

(A) (B) (C) (D)

A, B, C, හා D යන රූපවලින් පෙන්වා ඇති පරිදි විශාලත්වයන් P, Q, R හා S වන බල සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයෙන් මත ක්‍රියා කරයි. P, Q, R හා S යන ඒවායින් කිසිවක් ශුන්‍යය නොවන්නේ නම් සමතුලිතතාවය තිබිය නොහැක්කේ ඉහත දක්වෙන අවස්ථාවලින් කවර එකක ද?

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

(1983)

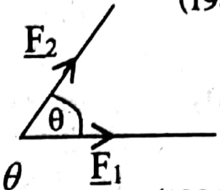
3) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එක් සුමට අචල කප්පියකින් සහ චලනය විය හැකි තවත් සුමට කප්පියකින් එල්වා ඇති තිරස් සැහැල්ලු ලෑල්ලක් මත මිනිසෙක් සිටී. මිනිසාගේ ස්කන්ධය 60 kg වන අතර කප්පි සහ කඹවල ස්කන්ධ නොගිණිය හැක. ලෑල්ල එම පිහිටීමේම පවත්වා ගැනීම සඳහා මිනිසා කඹය මත යෙදිය යුතු බලය



1) 100 N 2) 150 N 3) 200 N
4) 300 N 5) 600 N

(1984)

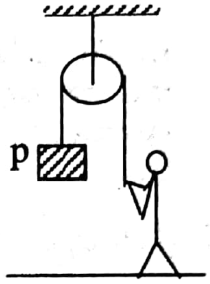
4) රූපයේ පෙන්වා ඇති $\underline{F}_1$ සහ $\underline{F}_2$ එකම F විශාලත්වය ඇති බල දෙකකි. මෙම බල දෙක අතර කෝණය $\theta$ නම් $\underline{F}_2 - \underline{F}_1$ හි විශාලත්වය




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

(1986)

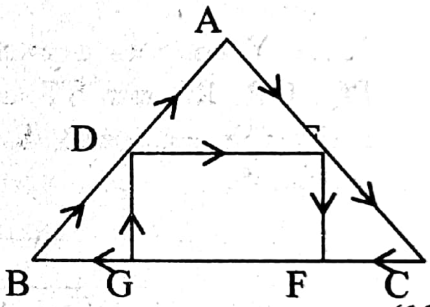
5) බර W වූ මිනිසෙක් තිරස් පොළොවක් මත සිට සවිකරන ලද කප්පිය ආධාරයෙන් P නම් භාරයක් රූප සටහනෙහි දැක්වෙන ආකාරයට රඳවා තබා ගනී. මිනිසා මගින් පොළොව මත ඇති කරන ලද බලය වනුයේ




1) W 2) P 3) W – P
4) P – W 5) W + P

(1987)

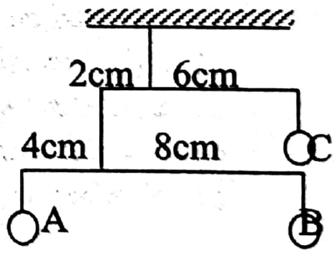
6) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි විශාලත්වය සහ දිශාව $\overrightarrow{GB}$, $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{GD}$, $\overrightarrow{DA}$, $\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{EC}$, $\overrightarrow{CF}$ සහ $\overrightarrow{EF}$ වලින් දැක්වෙන බල නවයෙහි සම්ප්‍රයුක්තය




1) $\overrightarrow{GF}$ 2) $2\overrightarrow{GF}$ 3) ශූන්‍යයි
4) $2\overrightarrow{FG}$ 5) $\overrightarrow{FG}$

(1987)

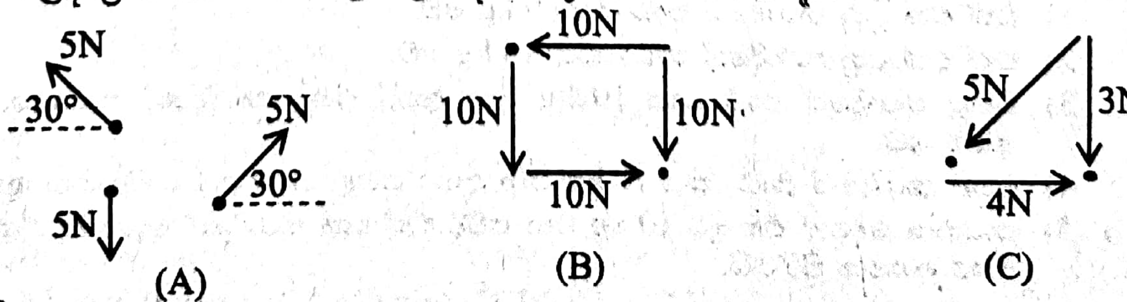
7) සැහැල්ලු දඬු දෙකකට තන්තු මගින් ඈඳා ඇති A, B සහ C වස්තූන් තුනක සැකැස්මක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. වස්තූන් සහ ආධාරක තන්තු අතර දුර රූපයේ දක්වා ඇත. A හි ස්කන්ධය 10g නම් සැකැස්ම රූප සටහනෙහි දැක්වෙන ආකාරයට සමතුලිතතාවයේ පැවතීම සඳහා C හි ස්කන්ධය,




1) 5 g 2) 10 g 3) 15 g 4) 2 g 5) 30 g

(1987)

8) රූප සටහනෙන් පෙන්වා ඇති ආකාරයේ A, B සහ C ආස්තර තුනක් මත පෙන්වා ඇති ලක්ෂ්‍ය වලදී ක්‍රියා කරන ඒකතල බල පද්ධති තුනක් පසෙකින් දක්වේ.

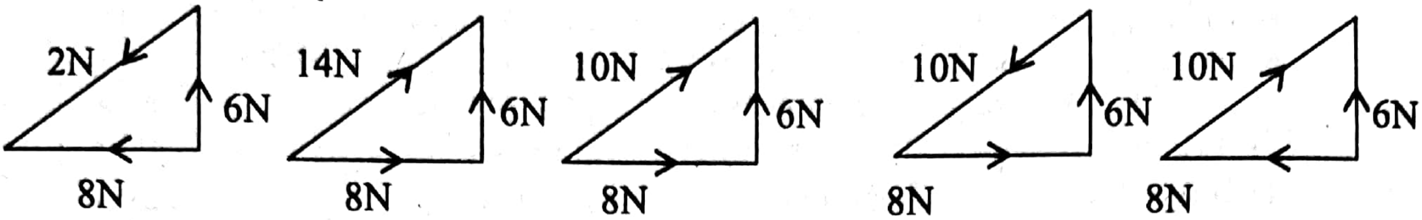



සමතුලිතතාව

1) තිබිය හැක්කේ A හි පමණයි. 2) තිබිය හැක්කේ B හි පමණයි.
3) තිබිය හැක්කේ C හි පමණයි. 4) A, B සහ C යන සියල්ලෙහිම තිබිය හැක.
5) කිසිවක් තිබිය නොහැක.

(1989)

9) පහත දී ඇති කුමන රූපසටහනකින් 8N සහ 6N දෛශික දෙකේ එකතුව නිවැරදිව නිරූපණය කරයි ද?



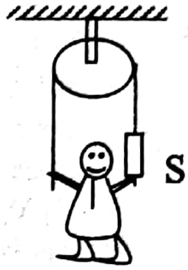

(1) (2) (3) (4) (5) (1993)

10) පහත සඳහන් කවර බල කුලකය ශුන්‍ය සම්ප්‍රයුක්තයක් කිසිවිටක ලබා දීමට අපොහොසත් වෙයි ද?

1) 5 N, 5 N, 5 N
2) 5 N, 5 N, 10 N
3) 5 N, 10 N, 10 N
4) 10 N, 10 N, 20 N
5) 5 N, 10 N, 20 N

(1994)

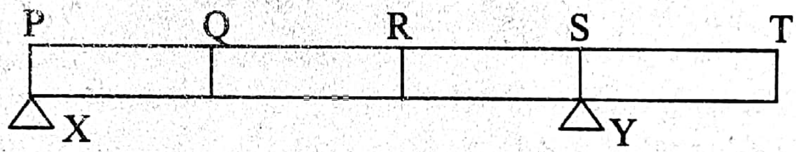
11) බර W වූ ළමයෙක් රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් සැහැල්លු අවිතන්‍ය කඹයක දෙකෙළවරින් එල්ලී නිශ්චලතාවයේ සිටී. දුනු තරාදියේ බර නොසලකා හැරිය හැකි තරම් කුඩා නම්, එහි පරිමාණයේ පාඨාංකය වන්නේ




1) 0 ය.
2) $\frac{W}{4}$ ය.
3) $\frac{W}{2}$ ය.
4) W ය.
5) 2W ය.

(1994)

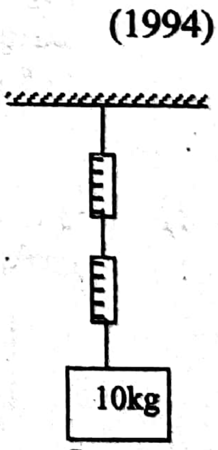
12) X සහ Y ආධාරක දෙකක් මත තිරස්ව රඳවා ඇති ඒකාකාර දණ්ඩක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. PQ, QR, RS සහ ST යන කොටස්වල දිග එක හා සමාන ය. X එම ස්ථානයේම තබා ගනිමින් Y ආධාරකය, S සිට T දක්වා චලනය කරන විට X මගින් දණ්ඩ මත ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව,




1) අඩු වන අතර Y මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව වැඩි වේ.
2) වැඩි වන අතර Y මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව අඩු වේ.
3) වැඩි වන අතර Y මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව ද වැඩි වේ.
4) අඩු වන අතර Y මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව ද අඩු වේ.
5) Y මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාවට සැමවිටම සමාන වේ.

(1994)

13) ස්කන්ධය නොසලකා හැරිය හැකි දුනු තරාදි දෙකක් එකිනෙකට සම්බන්ධ කොට 10 kg ස්කන්ධයක් එයින් එල්ලා ඇත්තේ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදිය. මෙම අවස්ථාව සඳහා සත්‍ය වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය ද?




1) එක් එක් දුනු තරාදියේ පාඨාංකය 5 kg වේ.
2) එක් එක් දුනු තරාදියේ පාඨාංකය 10 kg වේ.
3) පහළ තරාදියේ පාඨාංකය 10 kg වන අතර ඉහළ තරාදියේ පාඨාංකය ශුන්‍ය වේ.
4) ඉහළ තරාදියේ පාඨාංකය 10 kg වන අතර පහළ තරාදියේ පාඨාංකය ශුන්‍ය වේ.
5) පාඨාංක දෙකේ එකතුව 10 kg වන පරිදි එක් එක් තරාදියේ පාඨාංකය ශුන්‍යය හා 10 kg අතර අගයක පිහිටයි.

(1995)

14) ඒකතල බල පද්ධතියක් දෘඪ වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරයි. වස්තුව මත ඇති එක්තරා ලක්ෂ්‍යයක් වටා සම්ප්‍රයුක්ත බල ඝූර්ණය ශුන්‍ය වේ නම්, පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) වස්තුව මත ඇති වෙනත් ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක් වටා සම්ප්‍රයුක්ත බල ඝූර්ණය සැමවිටම ශුන්‍ය වේ.

B) වස්තුව සමතුලිතතාවේ පැවතිය යුතු ය.

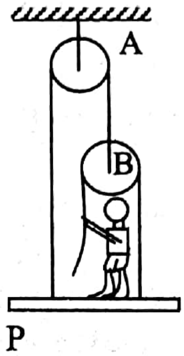
C) වස්තුව මත ක්‍රියා කරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශුන්‍ය විය යුතු ය.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින්

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

(1995)

15) සැහැල්ලු සුමට A හා B කප්පි දෙකක් මතින් යවා ඇති P සැහැල්ලු තන්තු දෙකක් මගින් රඳවා ඇති P වේදිකාවක් මත බර 500 N වන මිනිසෙක් සිටගෙන සිටින්නේ රූපයේ පෙන්වා ඇති තන්තුව පහළට ඇදීම මගිනි. වේදිකාවේ බර 1000 N නම් වේදිකාව නිශ්චලව තබා ගැනීමට මිනිසා විසින් තන්තුව මත යෙදිය යුතු බලය වනුයේ,




1) 1000 N
2) 800 N
3) 500 N
4) 400 N
5) 375 N

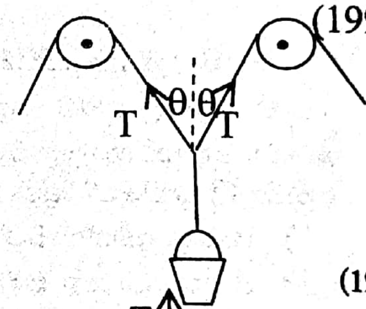
(1995)

16) පහත දක්වා ඇති බල කාණ්ඩ සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ශුන්‍ය බලයක් තිබිය නොහැක්කේ කුමකට ද?

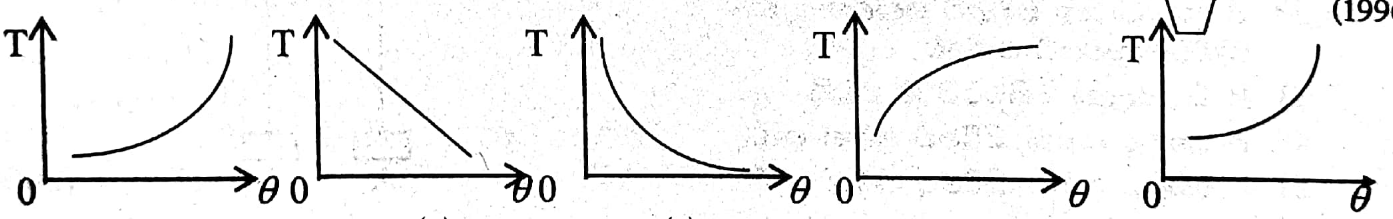
1) 2N, 2N, 2N
2) 2N, 3N, 4N
3) 1N, 2N, 2N
4) 1N, 1N, 2N
5) 1N, 2N, 4N

(1996)

17) ළමයින් දෙදෙනෙක් ලිඳකින් වතුර බාල්දියක් අදින අයුරු රූපයේ පෙන්වා ඇත. තන්තුවල ආතතිය T රූපයේ දැක්වෙන, θ කෝණය සමඟ වෙනස් වන අයුරු නිරවද්‍යව නිරූපණය කරන්නේ පහත පෙන්වා ඇති කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?

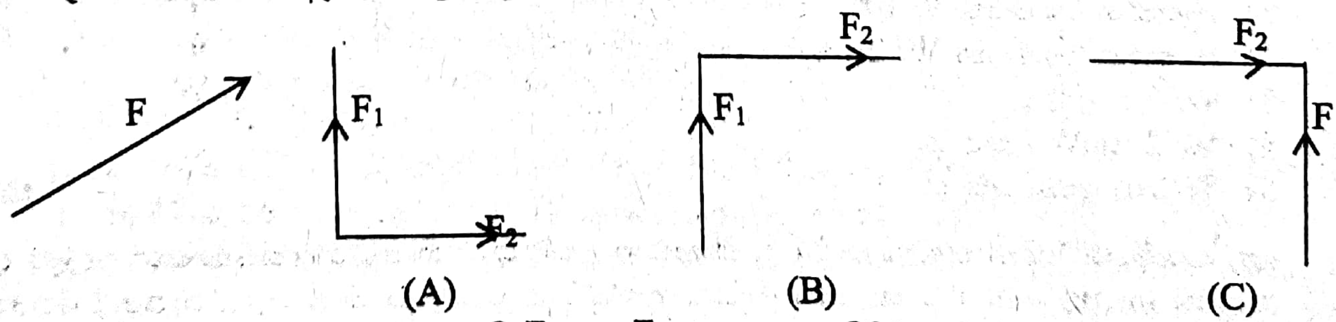



(1996)




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

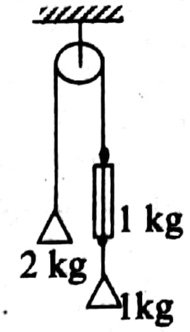
18) රූපයේ පෙන්වා ඇති F බලය ලබා ගත හැක්කේ




(A) (B) (C)

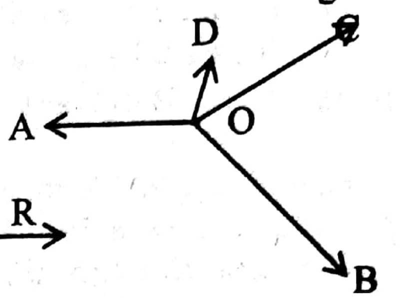
1) A හි පමණක් පෙන්වා ඇති $F_1$ සහ $F_2$ බල එකතු කිරීම මගිනි.
2) B හි පමණක් පෙන්වා ඇති $F_1$ සහ $F_2$ බල එකතු කිරීම මගිනි.
3) C හි පමණක් පෙන්වා ඇති $F_1$ සහ $F_2$ බල එකතු කිරීම මගිනි.
4) A සහ B හි පමණක් පෙන්වා ඇති $F_1$ සහ $F_2$ බල එකතු කිරීම මගිනි.
5) A, B හා C යන සියල්ලෙහි පෙන්වා ඇති $F_1$ සහ $F_2$ බල එකතු කිරීම මගිනි. (1997)

19) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සුමට කප්පියක් උඩින් යවන සැහැල්ලු තන්තුවක ස්කන්ධය1 kg වූ දුනු තරාදියක් සහ 1 kg සහ 2 kg වන ස්කන්ධය දෙකක් දරා සිටී. තරාදියේ පාඨාංකය වනුයේ



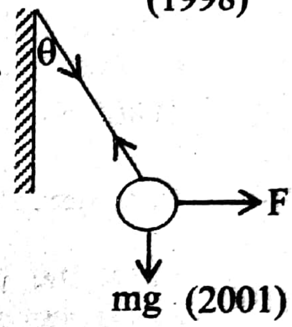

1) ශූන්‍යය ය. 2) 1 kg 3) 2 kg
4) 3 kg 5) 4 kg (1997)

20) O ලක්ෂ්‍යය වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන A, B, C සහ D යන ඒක තල බල සතරක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. ඒවා ඇඳ ඇත්තේ පරිමාණයටය. O මත ක්‍රියා කරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය (R) හි දිශාව වඩාත් ම හොඳින් පෙන්වා ඇත්තේ




1) ↖ R 2) ↗ R 3) → R
4) ↘ R 5) ↙ R (1998)

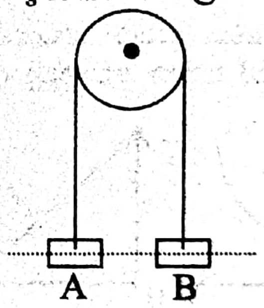
21) ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් තන්තුවක් මගින් එල්වා රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති අයුරු තිරස් F බලයක් මගින් සමතුලිතව තබා ඇත. F හි විශාලත්වය වනුයේ




1) $mg \tan\theta$ 2) $mg \sin\theta$ 3) mg
4) $mg \cos\theta$ 5) $mg / \tan\theta$ (2001)

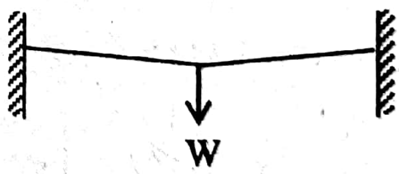
22) A සහB සමාන ස්කන්ධ දෙකක් සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් මගින් ඇඳා රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු සුමට සැහැල්ලු කප්පියක් මතින් යවා ඇත. B ස්කන්ධය පහළට ඇද නවතා තබා මුදාහරිනු ලැබේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරෙන් B හි ඉනික්බිති චලිතය පිළිබඳ වඩාත් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?

1) B මුල් අවස්ථාවට නැවත පැමිණේ.
2) B ඉහළට සහ පහළට දෝලනය වී නිශ්චලතාවයට පත්වේ.
3) B නිශ්චලතා පිහිටීමේ ම පවතී.
4) B පහළට ගමන් කිරීමට පටන් ගනී.
5) B ඉහළට ගමන් කිරීමට පටන් ගනී.




(2001)

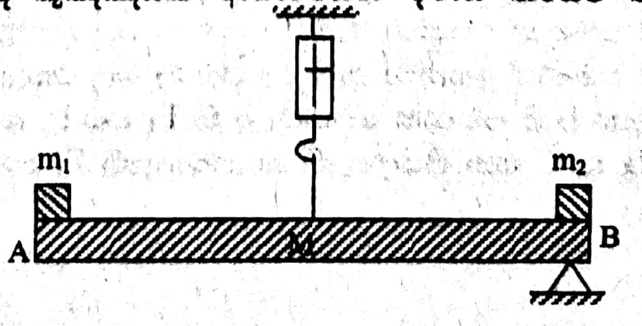
23) රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු තදින් බැඳ ඇති ලණුවක W භාරයක් එල්වා ඇත. ලණුවේ ආතතිය




1) ආසන්න වශයෙන් W වේ.
2) ආසන්න වශයෙන් W/ 2 වේ.
3) W/ 2 ට අඩු ය.
4) W/ 2 සහW අතර ය.
5) W වඩා ඉතා වැඩි ය. (2001)

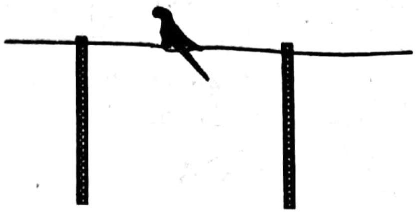
24) දුනු තරාදියක් මගින් ස්කන්ධය M වූ ඒකාකාර දණ්ඩක්, එහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්ලා ඇත. $m_1$ සහ $m_2 (m_2 > m_1)$ වූ ස්කන්ධ දෙකක් දණ්ඩේ දෙකෙළවර තබා ඇත. රූපයේ පෙනෙන පරිදි B කෙළවරෙහි තබන ලද කුඤ්ඤයක් ආධාරයෙන් දණ්ඩ තිරස්ව තබා ඇත. දුනු තරාදියේ පාඨාංකය වනුයේ.

1) 0
2) $m_1 g$
3) $(M + m_1)g$
4) $(M + 2m_1)g$
5) $(M + m_1 + m_2)g$




(2001)

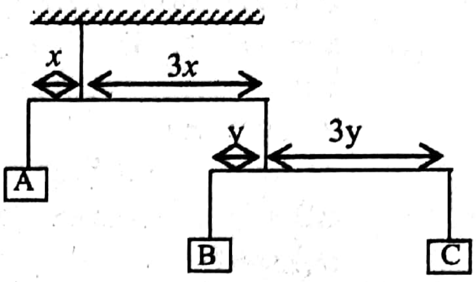
**25)** රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තදින් ඇද ඇති දුරකථන කම්බියක් මත ස්කන්ධය m වූ කුරුල්ලකු වසා සිටියි. කුරුල්ලා නිසා කම්බියේ ඇතිවන අමතර ආතතිය



1) ශුන්‍ය වේ.
2) mg වලට වඩා අඩු වේ.
3) mg වලට වඩා වැඩි වේ.
4) mg වලට සමාන වේ.
5) $\frac{1}{2}$mg වලට සමාන වේ.

(2002)

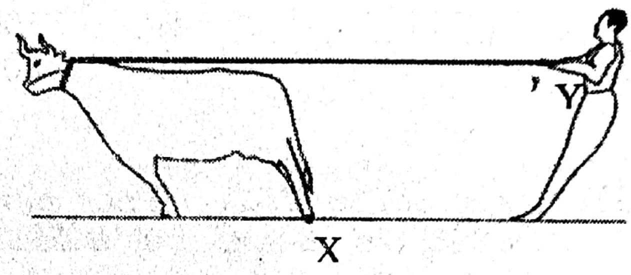
**26)** රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි A, B සහ C යන ස්කන්ධ තුනක් තිරස් හරස් දඬු මගින් එල්ලා ඇත. එක් එක් හරස් දණ්ඩේ ස්කන්ධය නොසලකා හැරිය හැක. A හි ස්කන්ධය 6 kg නම් B හා C හි ස්කන්ධ පිළිවෙළින්

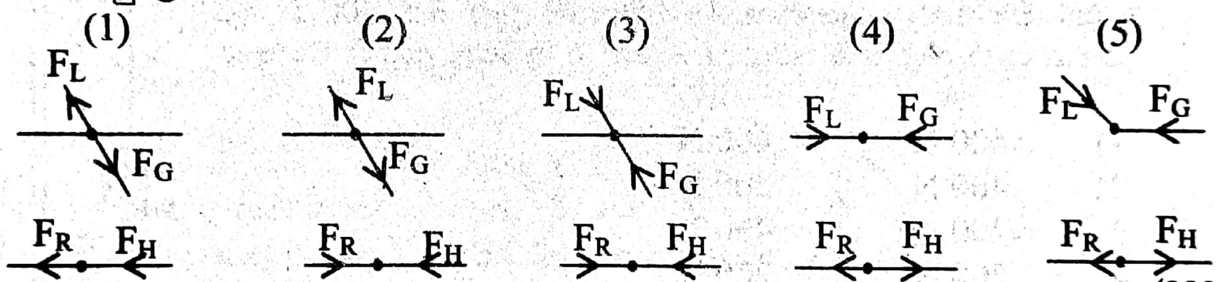



1) 1.0 kg ; 1.0 kg
2) 1.5 kg ; 0.5 kg
3) 3.0 kg ; 1.0 kg
4) 0.5 kg ; 1.5 kg
5) 1.5 kg ; 1.0 kg

(2003)

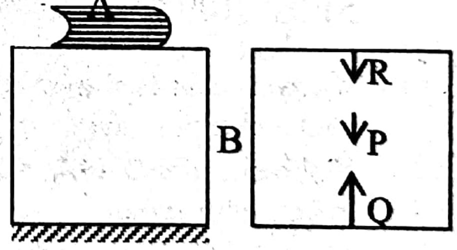
**27)** කඹයක ගැටගැසූ ගවයකු පැන යාමට නොදී රඳවා ගැනීම සඳහා මිනිසකු දරන උත්සාහයක් රූපයෙහි දක්වා ඇත. X ලක්ෂ්‍යයෙහි දී ගවයාගේ කකුල මත ක්‍රියාකරන බලය $F_L$ ද බිම මත බලය $F_G$ ද වේ. Y ලක්ෂ්‍යයෙහි දී කඹය මත ක්‍රියාකරන බලය $F_R$ ද මිනිසාගේ අත මත බලය $F_H$ ද වේ. $F_L$, $F_G$, $F_R$ හා $F_H$ නිවැරදිව නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,




(2004)

**28)** 1 රූපය මගින් පොළොව මත නිශ්චලව පවතින B පෙට්ටියක් මත තබා ඇති A පොතක් පෙන්වයි. 2 රූපය මගින් පෙට්ටිය සඳහා නිදහස් වස්තු බල සටහන පෙන්වයි. පෙට්ටිය මත ක්‍රියා කරන බල P, Q සහ R මගින් දක්වේ. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමක් සත්‍ය වේද?

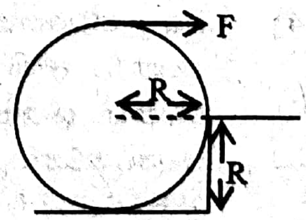



1 රූපය 2 රූපය

1) Q > P + R
2) පෙට්ටිය මගින් පොළොව මත යෙදෙන බලය P මගින් දක්වයි.
3) පෙට්ටිය මගින් පොළොව මත යෙදෙන බලය Q මගින් දක්වයි.
4) පොත මගින් පෙට්ටිය මත යෙදෙන බලය R මගින් දක්වයි.
5) Q < P + R

(2005)

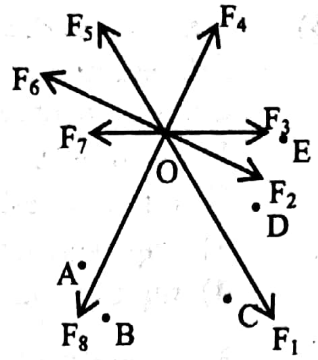
**29)** රූපයේ දැක්වෙන පරිදි, අරය R හා ස්කන්ධය M වූ වෘත්තාකාර කාසියක් උස R වූ ගැට්ටකට ස්පර්ශ වනසේ තබා ඇත. කාසිය ගැට්ටෙන් උඩට ඇදීම සඳහා අවශ්‍ය තිරස් බලය F හි අවම අගය වනුයේ




1) $\frac{Mg}{2}$ 2) $\frac{Mg}{\sqrt{2}}$ 3) Mg 4) $\sqrt{2}$ Mg 5) 2Mg

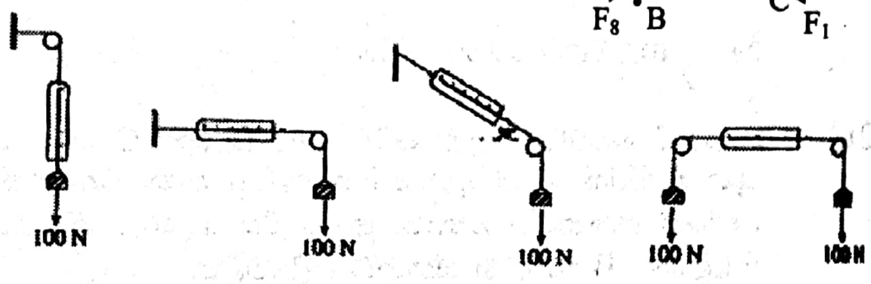
(2006)

30) පරිමාණයට අඳින ලද $F_1$ සිට $F_8$ දක්වා ඇති ඒකතල බල පද්ධතියක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි O ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරයි. සම්ප්‍රයුක්ත බලය දැක්වෙන දෛශිකය වඩාත්ම විය හැක්කේ




1) $\overrightarrow{OA}$ 2) $\overrightarrow{OB}$
3) $\overrightarrow{OC}$ 4) $\overrightarrow{OD}$ 5) $\overrightarrow{OE}$ (2006)

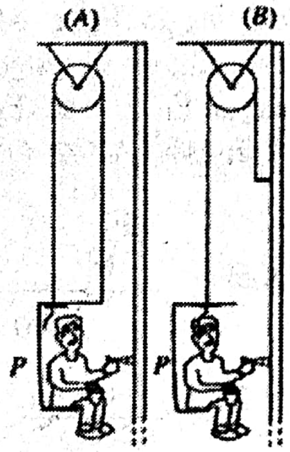
31) සැහැල්ලු දුනු තරාදියකට සුමට කප්පි භාවිත කර 100 N බරක් යොදා ඇති ආකාර හතරක් A, B, C සහ D යන රූප සටහන්වලින් පෙන්වා ඇත.
අවස්ථා හතරේ දී දුනු තරාදි පරිමාණයේ පාඨාංක විය හැක්කේ,




| | (A) | (B) | (C) | (D) |
|---|---|---|---|---|
| 1) | 100N | 100N | 100 N | 100 N |
| 2) | 100 N | 0 | 200 N | 100 N |
| 3) | 100 N | 100 N | 100 N | 200 N |
| 4) | 100 N | 0 | 200 N | 200 N |
| 5) | 100 N | 100 N | 200 N | 200 N |

(2007)

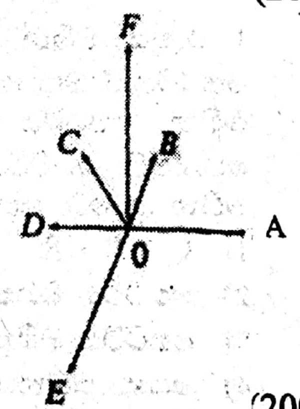
32) උස ගොඩනැගිලිවල තීන්ත ගෑමේ දී පින්තාරුකරුවකුට P වේදිකාවක්, කඹයක් සහ කප්පියක් සහිත පද්ධතියක් භාවිත කළ හැකි ආකාර දෙකක් A සහ B රූප සටහන්වල පෙන්වා ඇත. පින්තාරුකරුගේ සහ වේදිකාවේ මුළු බර 400 N වේ. කඹය සැහැල්ලු නම් අවස්ථා දෙකේ දී කඹවල ආතති වන්නේ




| | A | B |
|---|---|---|
| 1) | 400 N | 400 N |
| 2) | 400 N | 200 N |
| 3) | 200 N | 400 N |
| 4) | 200 N | 200 N |
| 5) | 100 N | 200 N |

(2007)

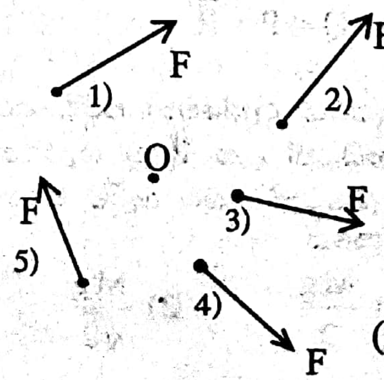
33) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි OA, OB, OC, OD, OE සහ OF නම් ඒකතල බල පද්ධතියක් වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරයි. විශාලත්ව අනුව OA = 2OD සහ OE = 2 OB වේ. වස්තුව මත සම්ප්‍රයුක්ත බලය




1) වඩාත්ම විය හැක්කේ OC දිශාව ඔස්සේ ය.
2) වඩාත්ම විය හැක්කේ OE දිශාව ඔස්සේය.
3) වඩාත්ම විය හැක්කේ OF දිශාව ඔස්සේ ය.
4) වඩාත්ම විය හැක්කේ OA දිශාව ඔස්සේය.
5) ශූන්‍ය විය හැකිය.

(2007)

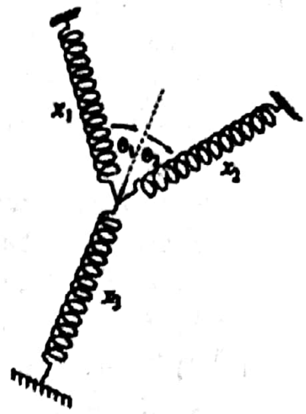
34) විශාලත්වයෙන් සමාන ඒකතල බල පහක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි O නම් ලක්ෂ්‍යකට සාපේක්ෂව වෙනස් ස්ථාන වල පිහිටා ඇති අංශු (1–5) මත වෙන වෙනම ක්‍රියා කරයි O ලක්ෂය වටා බලයෙහි ව්‍යවර්තයේ විශාලත්වය උපරිම වන අංශුව වන්නේ,




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

(2011 O)

35) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සැහැල්លු සර්ව සම දුනු තුනක් ඇද තබා ඇත. $x_1$, $x_2$ සහ $x_3$ යනු දුනුවල විතති නම් $\frac{x_3}{x_1}$ අනුපාතය දෙනු ලබන්නේ,



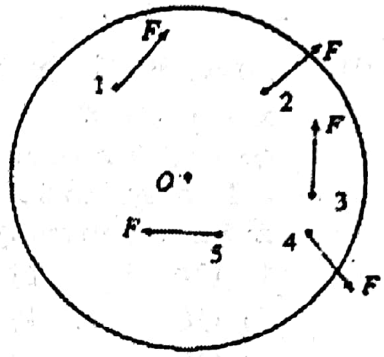

1) $\cos\theta_1 + \frac{\sin\theta_1}{\tan\theta_2}$  2) $\cos\theta_1 + \sin\theta_1 \tan\theta_2$

3) $\sin\theta_2 - \frac{\cos\theta_1}{\tan\theta_2}$  4) $\sin\theta_2 + \cos\theta_1 \sin\theta_1$

5) $\sin\theta_1 + \cos\theta_2$

(2011 O)

36) A තුනී තැටියක එහි O කේන්ද්‍රය හරහා තැටියේ තලයට ලම්බව ගමන් කරන අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වීමට නිදහස ඇත. මෙම තැටිය මත රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සමාන විශාලත්වයකින් යුතු ඒකතල බල පහක් (1–5) ක්‍රියා කරයි.
බල මගින් ඇති කරනු ලබන ව්‍යාවර්තය පිළිබඳව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

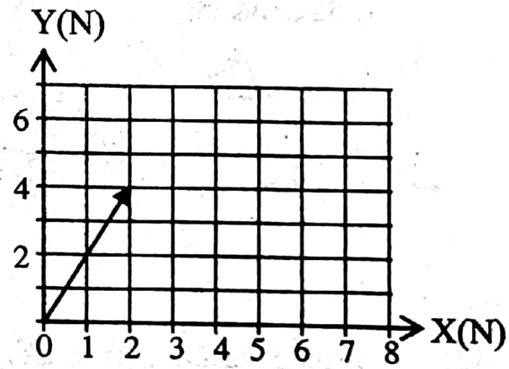



(A) උපරිම ව්‍යාවර්තය ඇති කරනු ලබන්නේ 2 බලය මගිනි.
(B) සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යාවර්තය නිසා තැටියේ ඇති වන භ්‍රමණය දක්ෂිණාවර්ත දිශාවට වේ.
(C) බලයන්ගේ විශාලත්වය දෙගුණ කල විට සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යාවර්තය ද දෙගුණ වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. 2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ. 3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. 5) (A), (B) සහ (C) සියල්ලම සත්‍ය වේ. (2011N)

37) වස්තුවක් F බාහිර බලයකට යටත්ව ඇත. F හි විශාලත්වය සහ දිශාව ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇත. X සහ Y දිශා ඔස්සේ එකතු කළ යුතු $F_1$ සහ $F_2$ බාහිර බල දෙකක පහත පෙන්වා ඇති කුමන සංයුක්තය මගින් F බලයේ විශාලත්වය වෙනස් නොකර එහි දිශාව ආපසු හරවයි ද?



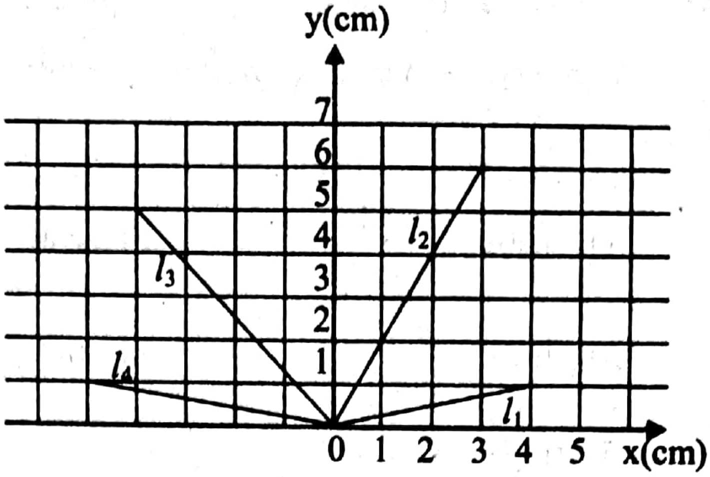

| | $F_1$ බලය | $F_2$ බලය |
|---|---|---|
| 1) | –X දිශාවට 4N | +Y දිශාවට 2N |
| 2) | –X දිශාවට 4N | +Y දිශාවට 4N |
| 3) | +X දිශාවට 2N | –Y දිශාවට 4N |
| 4) | –X දිශාවට 4N | –Y දිශාවට 8N |
| 5) | +X දිශාවට 8N | –Y දිශාවට 4N |

(2012O-22)

38) සර්වසම ලණු දෙකකින් තිරස් ලෙස එල්ලන ලද ඒකාකාර ලී පරාලයක් මත සිටගෙන සිටින 60kg ස්කන්ධයකින් යුතු මිනිසෙක් බිත්තියක තීන්ත ආලේප කරයි. පරාලයේ ස්කන්ධය 20kg කි. මිනිසාට ආරක්ෂාකාරී ලෙස A සහ B අතර ගමන් කිරීමට හැකිවන ලෙස එක් එක් ලණුව මගින් දරා ගත යුතු අවම ආතති බලය කුමක් ද?

1) 100N 2) 400N 3) 600N 4) 700N 5) 800N (2013N-26)

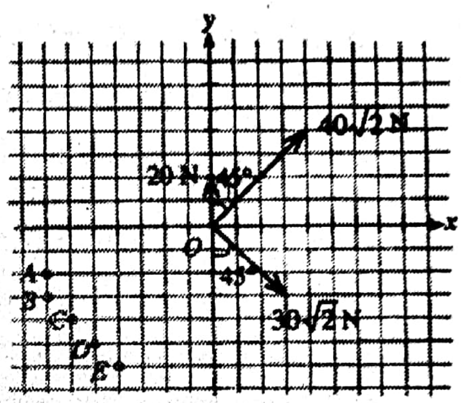
39) දිග $l_1, l_2, l_3$ සහ $l_4$ වන සර්වසම ඒකක දිගක ස්කන්ධයක් සහිත සිහින් ඒකාකාර දඬු සතරකින් යුත් ඒකතල සැකිල්ලක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සිරස්ව O ලක්ෂ්‍යයේ දී තිරස් පෘෂ්ඨයකට සවිකොට ඇත. O හි දී දඬු නිසා ඇති වන සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යාවර්තය ශූන්‍ය වීමට නම්




1) $l_1 + l_2 = l_3 + l_4$
2) $2l_1 + 1.5l_2 = 2l_3 + 2.5l_4$
3) $4l_1 + 3l_2 = 4l_3 + 5l_4$
4) $l_1 + 1.5l_2 = 5l_3 + l_4$
5) $2l_1 + 5l_2 = 4l_3 + 5l_4$

(2013 O-34)

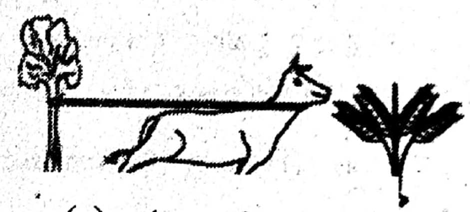
40) 20 N, $40\sqrt{2}$ N සහ $30\sqrt{2}$ N වූ ඒක තල බල තුනක් x – y ඛණ්ඩාංක පද්ධතියක O මූල ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටි අංශුවක් මත රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ක්‍රියා කරන්නේ නම්, අංශුව නිශ්චල ව තබා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය බලය නිරූපණය කරනු ලබන දෛශිකය වන්නේ,



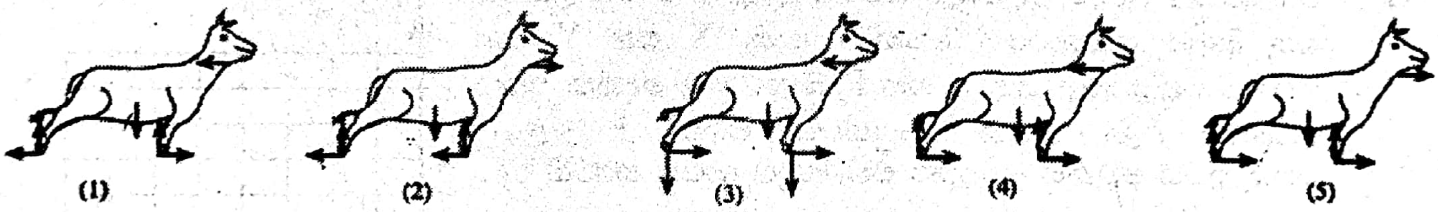

1) OA 2) OB
3) OC 4) OD
5) OE

(2014-14)

41) කඹයකින් ශක්තිමත් ගසක බැඳ ඇති ගවයෙක් යාබද ව ඇති පොල් පැළයක් කෑමට උත්සාහ කරන ආකාරය (a) රූපයෙහි පෙන්වා ඇත. ගවයා සඳහා නිදහස්-වස්තු රූප සටහන (free-body diagram) නිවැරදි ව දැක්වෙන්නේ,

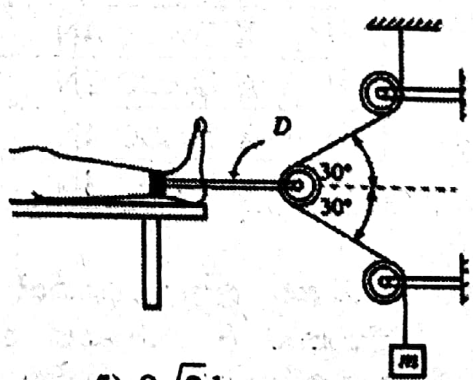


(a) රූප සටහන




(2015-7)

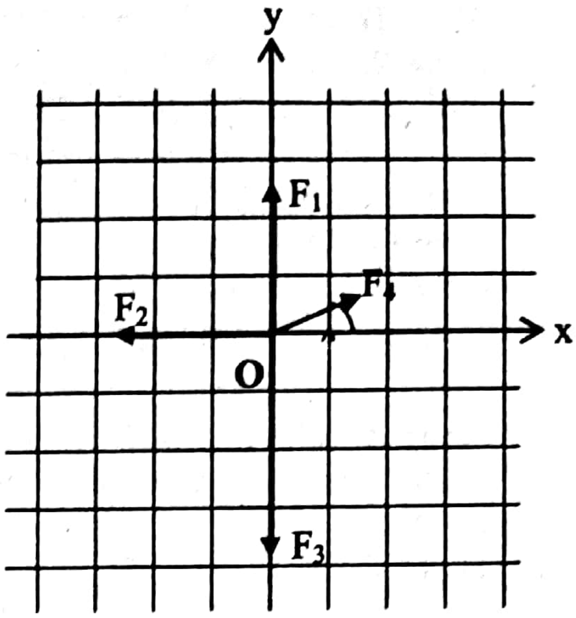
42) රූපයේ දක්වා ඇති කප්පි සැකසුම මගින්, D ප්‍රකර්ෂණ උපකරණයකට සම්බන්ධ කර ඇති රෝගියකුගේ පාදය මත බලයක් ඇති කරයි. කප්පි ඝර්ෂණයෙන් තොර වන අතර පද්ධතිය සමතුලිතතාවයේ පවතී. D මගින් පාදය මත ක්‍රියාකරන තිරස් බලය 80 N නම්, එල්ලා ඇති m ස්කන්ධයෙහි අගය වන්නේ $(\cos 30^0 = \frac{\sqrt{3}}{2})$




1) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ kg 2) 4 kg 3) $\frac{8}{\sqrt{3}}$ kg 4) 8 kg 5) $8\sqrt{2}$ kg

(2015-8)

43) පෙන්වා ඇති රූපයේ $F_1$, $F_2$ සහ $F_3$ මගින් O ලක්ෂ්‍යයෙන් ක්‍රියා කරන x-y තලයේ පිහිටි බල තුනක අවල දෛශික නිරූපණය කෙරේ. $F_4$ යනු O ලක්ෂ්‍යය වටා එම x-y තලයේ ම භ්‍රමණය වන බලයක් නිරූපණය කරන දෛශිකයකි. $F_4$ දෛශිකය $\theta = 0°, 90°$ සහ $180°$ යන කෝණවල ඇති විට පහත කුමක් මගින් සම්ප්‍රයුක්ත දෛශිකයේ දිශාව වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කෙරේ ද?



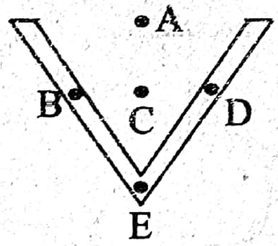

| | 0° | 90° | 180° |
|---|---|---|---|
| (1) | ↗ | ↖ | ↗ |
| (2) | ↙ | ↖ | ↙ |
| (3) | ↙ | ↘ | ↗ |
| (4) | ↗ | ↖ | ↙ |
| (5) | ↙ | ↘ | ↙ |

(2017-24)

## 03. ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය

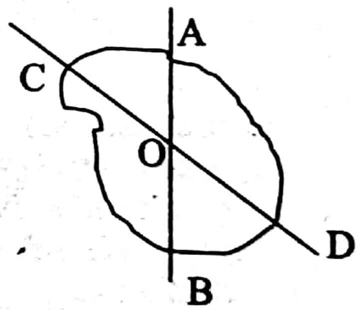
1) ඒකාකාර කම්බියක් රූපයේ පෙන්වා ඇති හැඩයට නමා ඇත. එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ

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




(1989)

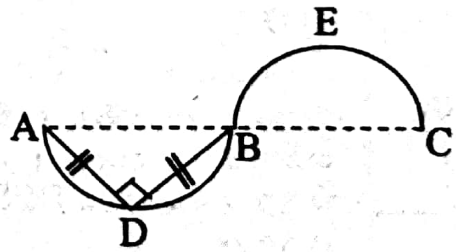
2) තහඩුවක් A ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්වූ විට, එය AB රේඛාව සිරස් ව සිටින සේ රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට නිශ්චලව ව පවතී. B ලක්ෂ්‍යයට m ස්කන්ධයක් ඇඳා, තහඩුව C ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්වූ විට, CD රේඛාව සිරස් ව සිටින සේ එය නිශ්චලව පවතී. තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටියේ,




1) O ලක්ෂ්‍යයේය
2) A සහ O අතරය
3) B සහ O අතරය
4) C සහ O අතරය
5) D සහ O අතරය

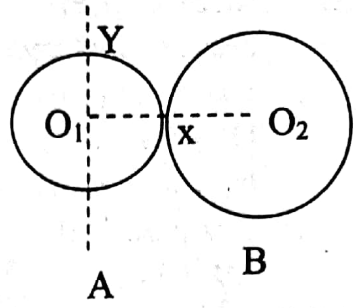
(1987)

3) ඒකාකාර කම්බියක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි නවා ඇත. ADB සහ BEC අර්ධ වෘත්ත වේ. D යනු $AD = DB$ වන පරිදි ADB අර්ධ වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි. පද්ධතිය D වලින් නිදහස් ලෙස එල්වුවහොත් AC හා සිරස අතර කෝණය




1) 0° 2) 30° 3) 45° 4) 60° 5) 90° (1986)

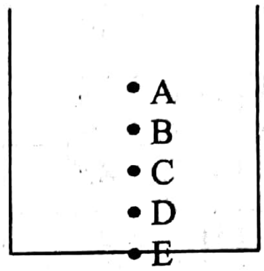
4) A සහ B යනු එක ම ඒකාකාර කම්බියකින් සාදා ඇති පිළිවෙළින් r සහ 2r අර සහිත පැතලි දගර දෙකකි. ඒවා රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එකම තලයක පිහිටන ලෙස X හි දී එකිනෙකට පාස්සා ඇත. A දගරයෙහි වට හතරක් ද B හී වට එකක් ද ඇත. මෙම පද්ධතිය Y ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්ලුවහොත් කේන්ද්‍ර දෙක යා කරන $O_1$, $O_2$ රේඛාව සිරස සමග සාදන කෝණය වනුයේ,




1) 0 ය  2) $\tan^{-1}(1/3)$ ය  3) $\tan^{-1}(1/2)$ ය
4) 45° ය  5) 90° ය

(1988)

5) ඒකාකාර කම්බියක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි නමා ඇත. එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ,

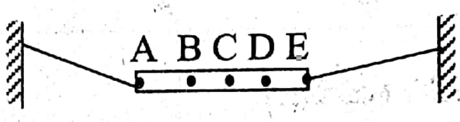



1) A  2) B  3) C
4) D  5) E

(1990)

6) AE දණ්ඩක්, සැහැල්ලු තන්තු දෙකක ආධාරයෙන් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තිරස් පිහිටුමක සිටින සේ එල්ලා ඇත. දණ්ඩේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටා ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ,

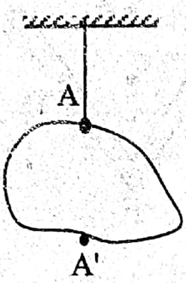
1) A ය  2) B ය  3) C ය
4) D ය  5) E ය



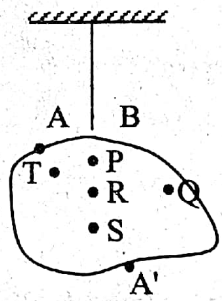

(1991)

7) අක්‍රමවත් හැඩයක් ඇති තුනි තහඩුවක් තන්තුවක ආධාරයෙන් A ලක්ෂ්‍යයෙන් නිදහසේ එල්ලා ඇති අයුරු (i) රූපයෙන් පෙන්වා ඇත. ඊට පසු එම තහඩුව වෙනත් B ලක්ෂ්‍යයකින් නිදහසේ එල්ලා ඇති අයුරු (ii) රූපයෙන් දැක්වේ. තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වන්නේ

1) P ය
2) Q ය
3) R ය
4) S ය
5) T ය



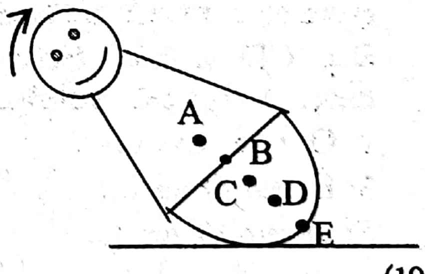
(i) රූපය



(ii) රූපය

(1992)

8) රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ තිරස් මේසයක් මත තබා ඇති සෙල්ලම් බඩුවක හරස් කැපුමකි. මෙය හැම විට ම පද්දා අතහැරිය විට උඩුකුරු සිරස් පිහිටුමක් ලබාගනී. මෙම භාණ්ඩයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත්ම හැකි ස්ථානය,




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

(1993)

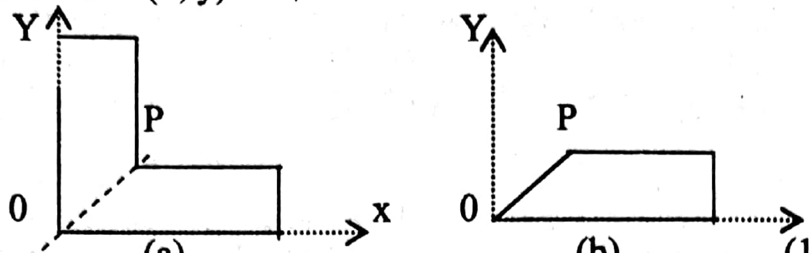
9) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි යම් තැනැත්තෙක් පහළට නැමී තමාගේ පාදවල ඇඟිලි ස්පර්ශ කරයි. මෙම තැනැත්තාගේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ස්ථානය වනුයේ,

1) A ය  2) B ය  3) C ය
4) D ය  5) E ය

(1994)

10) (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති ඒකාකාර කාඩ්බෝඩ් තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංක $(x_0, y_0)$ වේ. දැන් (b) රූපයෙන් දැක්වෙන පරිදි තහඩුව OP වටා නවනු ලැබේ. නවන ලද තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංක (x, y) නම්,

1) $x = x_0 ; y = y_0$
2) $x < x_0 ; y < y_0$
3) $x > x_0 ; y > y_0$
4) $x > x_0 ; y < y_0$
5) $x < x_0 ; y > y_0$

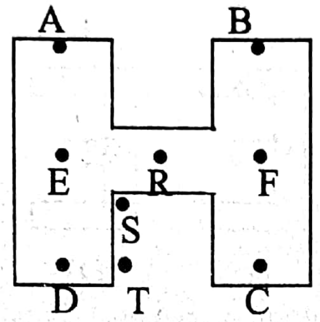


(a) (b)

(1995)

11) රූපයේ දැක්වෙන H හැඩයේ වස්තුව B ලක්ෂ්‍යයෙවන් එල්ලූ විට D ලක්ෂ්‍යය B ට කෙළින් ම පහතින් සිටින සේ එය පිහිටයි. වස්තුව E ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්ලූ විට C ලක්ෂ්‍යය E ට කෙළින් ම පහතින් සිටින සේ එය පිහිටයි. වස්තුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ,

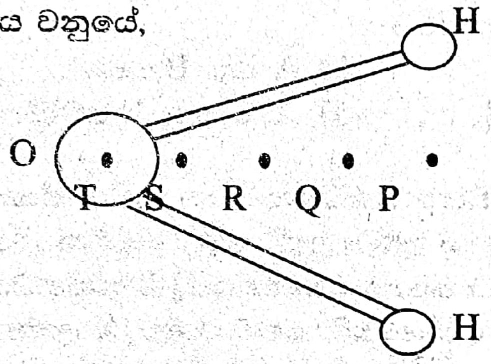
1) E
2) Q
3) R
4) S
5) T




(1996)

12) ජල ($H_2O$) අණුවක හැඩය රූපයෙන් පෙන්වා ඇත. අණුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ,

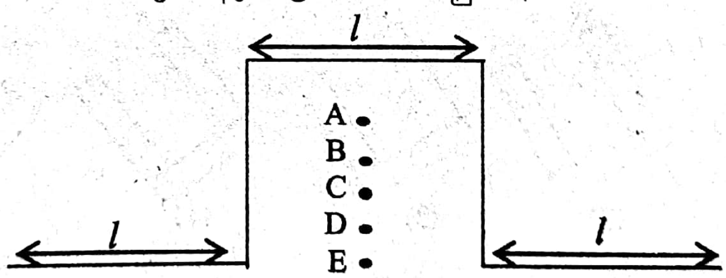
1) P
2) Q
3) R
4) S
5) T




(1997)

13) ඒකාකාර කම්බියක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි නමා ඇත. සම්පූර්ණ කම්බියේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ,

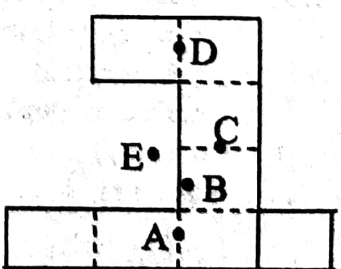
1) A
2) B
3) C
4) D
5) E




(1998)

14) රූප සටහනෙහි දක්වා ඇති හැඩය සහිත වස්තුව ඒකාකාර වූ ලෝහ තහඩුවකින් කපා ඇත. වස්තුවේ හි ගුරුත්ව කෙන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,

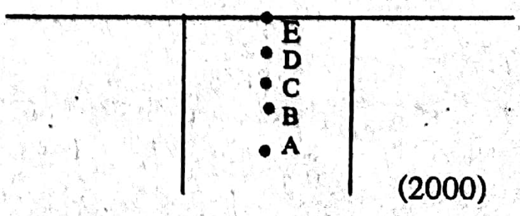
1) A 2) B
3) C 4) D
5) E




(1999)

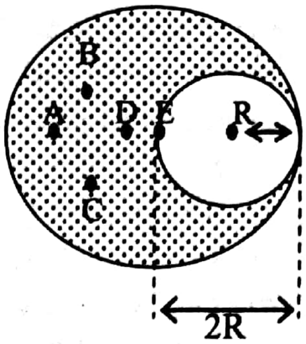
15) රූපයෙහි පෙන්වා ඇති රාමුව ඒකාකාර වූ කම්බියකින් සාදා ඇත. රාමුවෙහි ගුරුත්ව කෙන්ද්‍රය පිහිටිය හැකි යයි වඩාත් ම අනුමාන කළ හැකි ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,

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




(2000)

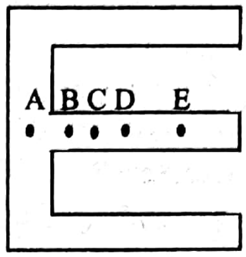
16) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි 2R අරය වන ඒකාකාර වෘත්තාකාර තහඩුවක අරය R වූ වෘත්තාකාර සිදුරක් කපා ඇත. සිදුර සහිත තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටිය හැකි යයි වඩාත් ම අනුමාන කළ හැකි ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,




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

(2001)

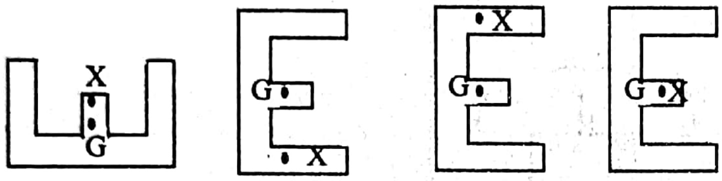
17) ඒකාකාර තහඩුවකින් කපාගත් E අකුර හැඩයේ ලෝහ කැබැල්ලක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටිය හැකි යයි වඩාත් ම අනුමාන කළ හැකි ලක්ෂ්‍ය වනුයේ,




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

(2002)

18)



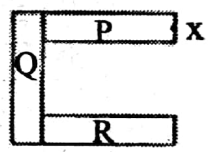

(A) (B) (C) (D)

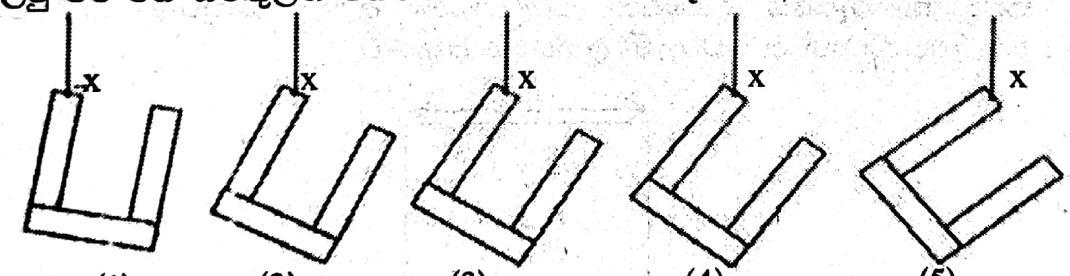
E අකුරේ හැඩයට කපන ලද සර්වසම ආස්තර X හි දී සිරස් ව විවර්තනය කොට ඇත. ආස්තරවල ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය G නම්, රූපයේ පෙන්වා ඇති කුමන අවස්ථා ස්ථායි සමතුලිතතා පිහිටුම් පෙන්වයි ද?

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

(2003)

19) P, Q සහ R යන සර්වයම ජ්‍යාමිතික මාන සහිත ඒකාකාර දඬු තුනක් සම්බන්ධ කරමින් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි, රාමුවක් නිමවා ඇත. P සහ R දඬු දෙකෙහි ස්කන්ධ සමාන වන අතර Q හි ස්කන්ධය P හි හෝ R හි හෝ ස්කන්ධය මෙන් දෙගුණයකි. මෙම රාමුව X ලක්ෂ්‍යයෙන් නිදහසේ එල්වූ විට එහි සමතුලිත පිහිටීම වඩාත් ම විය හැක්කේ,

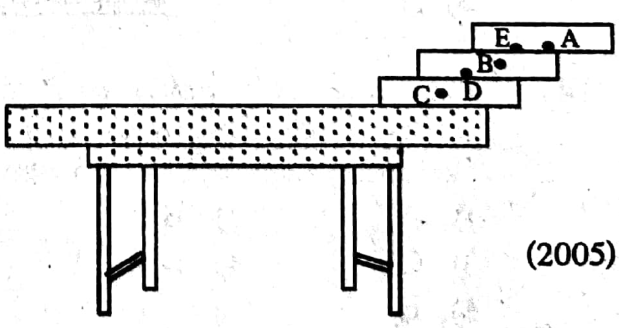



(1) (2) (3) (4) (5)

(2004)

20) ඒකාකාර සර්වසම පොත් තුනක් එකිනෙක මත තබා ඇති ආකාරය රූපයේ පෙන්වා ඇත. පොත් කට්ටලයෙහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ පිහිටීම දක්වෙන ලක්ෂ්‍ය විය හැක්කේ,



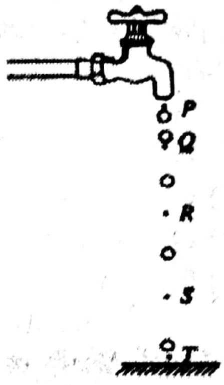

1) A 2) B 3) C
4) D 5) E

(2005)

21) සර්වසම බර ලෝහ ගෝල දෙකක් රැගත් තුනී ලෝහ වළල්ලක කොටසක් දරා සිටින ළමා-රූපයක ආකාරයට ඇති සෙල්ලම් භාණ්ඩයක්, රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තුනී ලෝහ තහඩුවකින් සාදා ඇත. ළමා-රූපයේ පා ඇඟිලිවලින් සෙල්ලම් භාණ්ඩය ස්ථායී සමතුලිතතාවයේ සංතුලනය කළ හැකි නම් පද්ධතියේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය සොයා ගත හැක්කේ,

1) P ආසන්නයෙනි 2) Q ආසන්නයෙනි
3) R ආසන්නයෙනි 4) S ආසන්නයෙනි 5) T ආසන්නයෙනි (2007)

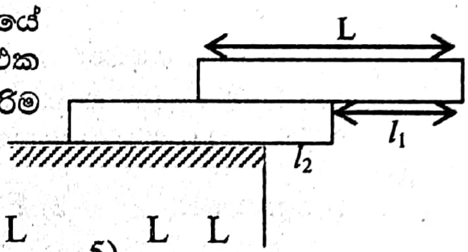
22) රූපයේ පෙනෙන අයුරින් කරාමයකින් ජල බිංදු නියත සීඝ්‍රතාවකින් වැස්සෙයි. වාතය තුළ පවතින ජල බිංදු පද්ධතියේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පැවතීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,




1) P 2) Q 3) R
4) S 5) T

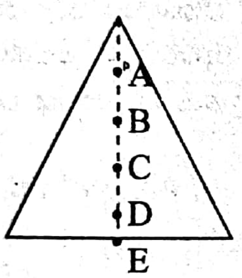
(2008)

23) දිග L වන සර්වසම ඒකාකාර ගඩොල් දෙකක් රූපයේ පෙනෙන අයුරින් තිරස් මේසයක් මත එක උඩ එක නොපෙරළෙන පරිදි තබා ඇත. $l_1$ සහ $l_2$ ට තිබිය හැකි උපරිම අගයයන් වන්නේ පිළිවෙලින්




1) $\frac{L}{2}, \frac{L}{4}$ 2) $\frac{L}{2}, \frac{L}{6}$ 3) $\frac{L}{2}, \frac{L}{8}$ 4) $\frac{L}{4}, \frac{L}{4}$ 5) $\frac{L}{4}, \frac{L}{6}$

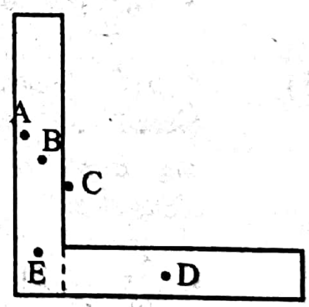
(2009)

24) 


ඒකාකාර කම්බියක් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට නමා වස්තුවක් සාදා ඇත වස්තුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ පිහිටීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂය වනුයේ

1) A 2) B 3) C 4) D 5) E (2011 O)

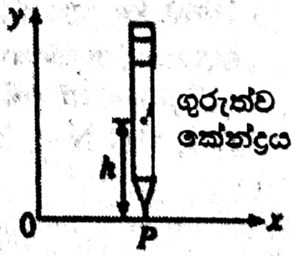
25) L හැඩැති ඒකාකාර තුනී ලෝහ තහඩුවක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පැවතීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ,

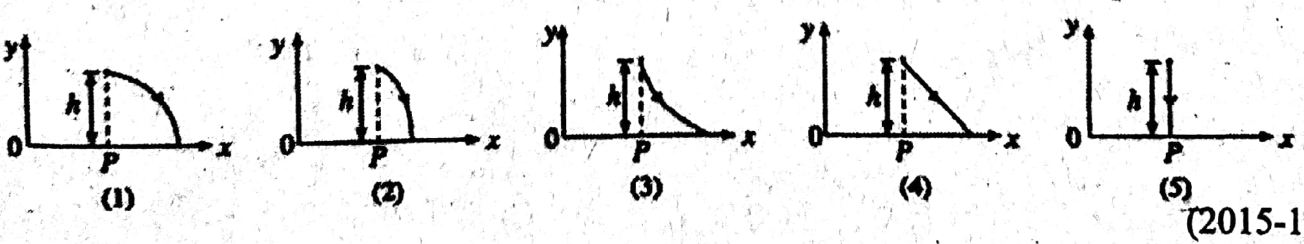



1) A 2) B 3) C 4) D 5) E

(2012 N-3)

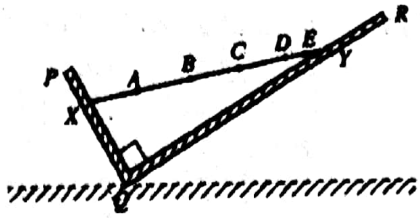
26) ඝර්ෂණය රහිත මේසයක් මත පැන්සලක් එහි තුඩින් සිරස් ව තබා ගෙන ඇති ආකාරය රූපයේ පෙන්වා ඇත. පැන්සල නිදහසේ +x දිශාව දෙසට වැටීමට ඉඩහැරිය විට, එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ ගමන් පථය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



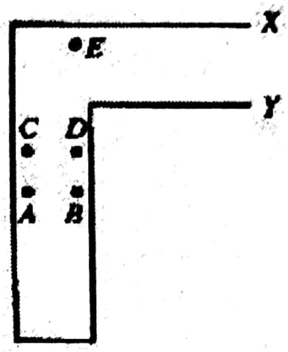

(2015-14)

27) තිරසට ආනතව තබා ඇති PQ සහ QR සුමට තහඩු දෙකක් අතර රූපයේ පෙනෙන පරිදි XY දණ්ඩක් රඳී ඇත. PQR කෝණය 90° වන අතර තහඩුවල පෘෂ්ඨ කඩදාසියේ තලයට අභිලම්බ වේ. බොහෝ දුරට දණ්ඩයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටිය හැකි ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,




1) A 2) B 3) C 4) D 5) E (2016-33)

28) X සහ Y දෙකෙළවරවල් විවෘතව තිබෙන සේ කම්බි රාමුවක් ලෙස නමා ඇති ඒකාකාර සිහින් කම්බියක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. කම්බි රාමුවෙහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ,

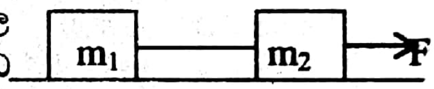



1) A
2) B
3) C
4) D
5) E

(2017-3)

## 04. නිව්ටන් නියම හා ගම්‍යතාව

1) දී ඇති රූපයෙහි කුට්ටි මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බල නොගිණිය යුතු තරම් වේ. යෝජිත බලය *F* නම් සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගෙන ඇති තන්තුවෙහි ආතතිය, කුමක් ද?



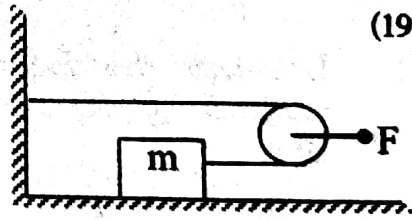

1) ශුන්‍ය වේ. 2) F/2 වේ. 3) F වේ. 4) $\frac{m_1F}{m_1+m_2}$ වේ. 5) $\frac{m_2F}{m_1+m_2}$ වේ. (1982)

2) හරස්කඩ ක්ෂේත්‍ර ඵලය A වූ පයිප්පයක් තුළින් තිරස්ව 3V වේගයකින් ඒකාකාර ජල පහරක් මුදා හරිනු ලබන අතර එය 3V වේගයෙන් ම සිරස් බිත්තිය මත ගැටේ. V වේගයෙන් සියලුම ජලය බිත්තියට ලම්බකව පොලා පනී (rebounds) නම් සහ ජලයේ ඝනත්වය ρ නම් බිත්තිය මත යෙදෙන බලය,

1) $4\rho V^2$ වේ. 2) $2A^2\ \rho V^3$ වේ. 3) $4A\rho V^3$ වේ.
4) $12A\rho V^2$ වේ. 5) $4A\rho V^2$ වේ.

(1982)

3) දී ඇති රූපයෙහි යොදන ලද බලය F වන අතර කප්පිය ස්කන්ධයක් නොමැති හා ඝර්ෂණ රහිත බවට උපකල්පනය කළ හැක. m මත ඝර්ෂණ බලය f නම් m ස්කන්ධයෙහි ත්වරණය,



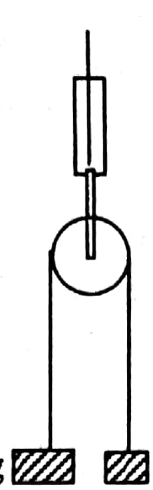

1) $\frac{F}{m}$ 2) $\frac{F-f}{m}$ 3) $\frac{F+f}{m}$ 4) $\frac{F}{2m}-\frac{f}{m}$ 5) $\frac{F}{2m}+\frac{f}{m}$ (1982)

4) 1000 kg ස්කන්ධයක් ඇති 5 $ms^{-1}$ ඒකාකාර වේගයකින් පහළට ගමන් කරන ආරෝහකයක් ඒකාකාර මන්දනයකින් 10 m තුළ නිශ්චලතාවට පැමිණේ. ඝර්ෂණ බල නොගිණිය යුතු නම් මන්දනයෙන් ගමන් කරන විට එහි ආධාරක කේබලයෙහි ආතතිය,

1) 7, 500 N 2) 8m750 N 3) 10m000 N 4) 11,250 N 5) 12, 500 N (1983)

5) නොගිනිය හැකි තරම් බරකින් යුත් සුමට කප්පියක් දුනු තරාදියකින් එල්වා ඇත. කප්පිය හරහා යන සැහැල්ලු, නොඇදෙන සුළු තන්තුවක දෙකෙළවර 2 kg හා 6 kg භාර දෙකක් ඇඳා ඇත. ගුරුත්වය නිසා භාර ත්වරණයකින් යුතුව ගමන් කරයි නම්, දුනු තරාදියෙහි දැක්වෙන පාඨාංකය,

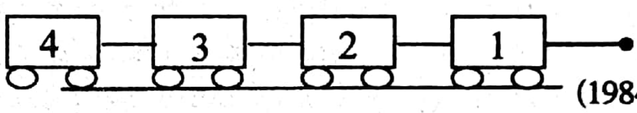
1) 2 kg වේ.
2) 3 kg වේ.
3) 4 kg වේ.
4) 6 kg වේ.
5) 8 kg වේ.




(1983)

6) රූප සටහනේ පෙනෙන ආකාරයට දම්වැල් මගින් එකිනෙකට ඇඳා ඇති සර්වසම ට්‍රේලර හතරක් $2.15 \times 10^3$ N බලය කින් අදිනු ලැබේ. දම්වැල් සර්වසම ද එක් එක් දම්වැලෙහි ස්කන්ධය ට්‍රේලරයක ස්කන්ධයෙන් දහයෙන් එකක් ද නම් ට්‍රේලර 1 සහ 2 අතර ඇති දම්වැලෙහි 2 වන ට්‍රේලරයට සම්බන්ධ කොට ඇති කෙළවරෙහි ආතතිය T දෙනු ලබන්නේ (ඝර්ෂණ බලයන් නොසලකා හරින්න.)

1) 0
2) $1.60 \times 10^3$ N
3) $1.65 \times 10^3$ N
4) $1.75 \times 10^3$ N
5) $2.20 \times 10^3$ N



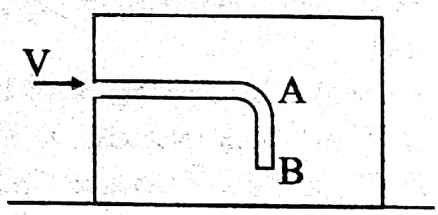

(1984)

7) $v$ ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන වායු අනුවක් 60° ක පතන කෝණයකින් යුතුව පෘෂ්ඨයක් සමඟ ගැටී සමාන කෝණයකින් පරාවර්තනය වේ. වායු අනුවේ සම්පූර්ණ ගම්‍යතා වෙනස්වීම:

1) mv/2 වේ 2) $\sqrt{3}$mv/2 වේ 3) mv වේ. 4) $\sqrt{3}$mv වේ. 5) 2 mv වේ. (1985)

8) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සුමට තිරස් මේසයක් මත තබා ඇති 950 g වූ ලී කුට්ටියක් තුළ ඇති උමගක් හරහා 50 g ස්කන්ධයක් සහිත අංශුවක් 10 $ms^{-1}$ ප්‍රවේගයක් සහිතව තිරස් ව ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලදී. අංශුව උමගේ AB සිරස් කොටස තුළින් ගමන් කර B ලක්ෂ්‍යයේ ගැටීමෙන් පසු B හි රැඳී පවතී. අංශුවක් ලී කුට්ටියත් අතර, ඝර්ෂණයක් නොමැති නම්, ලී කුට්ටියේ ප්‍රවේගය වන්නේ,

1) 0.5 $ms^{-1}$
2) 1.0 $ms^{-1}$
3) 1.5 $ms^{-1}$
4) 5.0 $ms^{-1}$
5) 10.0 $ms^{-1}$




(1986)

9) ස්කන්ධය, 1000 kg වූ වාහනයක් තිරස් පාරක් දිගේ 20 $ms^{-1}$ වේගයකින් ගමන් කරයි. ඇක්සලරේටරය මුදා හැරිය විට 5 s කාලයක් තුළ දී එහි වේගය 10 $ms^{-1}$ දක්වා පහත බසී. වාහනය මත ක්‍රියා කරන ශුද්ධ ප්‍රතිරෝධී බලය,

1) 100N වේ. 2) 1000 N වේ. 3) 2000 N වේ. 4) 4000N වේ. 5) 5000N වේ.(1988)

10) ස්කන්ධය 30 kg වූ ළමයෙක් ගසක අත්තකින් එල්ලෙන ලනුවක් දිගේ 6 $ms^{-2}$ ත්වරණයකින් පහළට ලිස්සා එයි. ඔහු පහළ බසිද්දී අත්ත මත යෙදෙන ඇදීම වන්නේ,

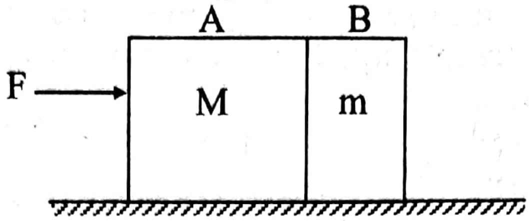
1) 0 ය 2) 120 N ය. 3) 180 N ය. 4) 240 N ය. 5) 300 N ය. (1988)

11) ගුරුත්වජ ත්වරණයෙහි අගය 9.80 $ms^{-2}$ වන ස්ථානයක ඇති වස්තුවක බර 1N නම්, එහි ස්කන්ධය වනුයේ,

1) 9.80 kg 2) 1 kg 3) $\frac{1}{9.80} kg$ 4) 1 g 5) 980 g (1989)

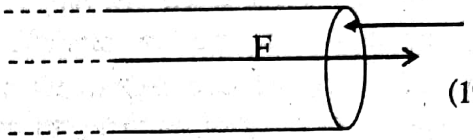
12) ස්කන්ධය පිළිවෙළින් $M$ හා $m$ වූ A සහ B නම් කුට්ටි දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තිරස් සුමට මේසයක් මත එකිනෙකට ස්පර්ශ වන සේ තබා ඇත. F වූ තිරස් බලයක් A මත යොදා ඇත. B මත ක්‍රියා කරන බලයේ විශාලත්වය වනුයේ,

1) 0
2) F
3) $\frac{mF}{M+m}$
4) $\frac{mF}{M}$
5) $\frac{MF}{m}$




(1989)

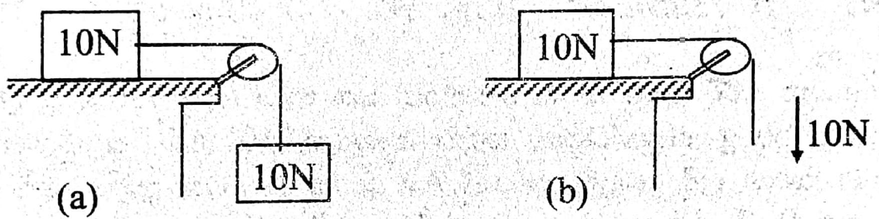
13) සිලින්ඩරාකාර භාජනයක අක්ෂයට සමාන්තරව ගමන් ගන්නා පරිපූර්ණ වායුවක අණුවලට $v$ ප්‍රවේගයක් ඇත. වායුවේ එක් අණුවක ස්කන්ධය $m$ සහ සිලින්ඩරය තුළ ඒකීය පරිමාවක ඇති වායු අණු ප්‍රමාණය $n$ නම්, සිලින්ඩරයේ F නම් සමතල පෘෂ්ඨය මත ඇති කරන පීඩනය වන්නේ




1) $2\,m\,n\,v^2$
2) $m\,n\,v^2$
3) $\frac{1}{2}\,m\,n\,v^2$
4) $m\,n\,v$
5) $2\,m\,n\,v$

(1989)

14) ($a$) සහ ($b$) රූපවල පෙන්වා ඇති අන්දමට එකක බර 10 N වූ සර්ව සම ලී කුට්ටි දෙකක් සුමට තිරස් මේස දෙකක් මත තබා ඇත.
($a$) හි ලී කුට්ටිය අවිතන්‍ය තන්තුවකට බැඳ එම තන්තුව සුමට කප්පියක් වටා යවා 10 N බරැති නිදහසේ එල්ලෙන තවත් ලී කුට්ටියකට ගැට ගසා ඇත. ($b$) හි දී එවැනි සමාන තන්තුව සුමට කප්පියක් හරහා යවා තන්තු කෙළවර 10 N සිරස් යටිකුරු බලයක් මගින් අදිනු ලැබේ. මෙම සැකැස්මෙහි,




1) ($b$) හි මේසය මත ඇති ලී කුට්ටිය කප්පිය දෙසට ත්වරණය වන අතර ($a$) හි එසේ නොවේ.
2) ($a$) සහ ($b$) යන දෙකෙහි ම ලී කුට්ටිවල ත්වරණය එකම අගය ගනී.
3) ($a$) හි ලී කුට්ටියේ ත්වරණය වැඩිය.
4) ($b$) හි ලී කුට්ටියේ ත්වරණය වැඩිය.
5) ($a$) සහ ($b$) යන දෙකෙහි ම ඇති ලී කුට්ටි ත්වරණය නොවේ.

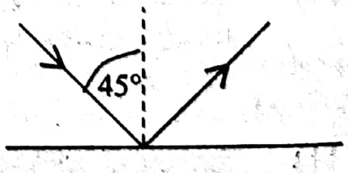
(1989)

15) ක්ෂීරපායි සතෙකුගේ හෘදයේ එක් ස්පන්දනයක දී ආසන්න වශයෙන් ලේ ග්‍රෑම් 20 ක් 0.10 s කාලයකදී $0.25\ ms^{-1}$ වේගයක සිට $0.35\ ms^{-1}$ දක්වා ත්වරණය වේ. හෘද පේශිය මගින් යොදනු ලබන බලයේ විශාලත්වයේ සාමාන්‍ය අගය වනුයේ,

1) 0.002 N
2) 0.02 N
3) 2 N
4) 20 N
5) 200 N

(1990)

16) ස්කන්ධය $m$ වූ අංශුවක් $v$ වේගයෙන් ගමන් කොට 45° කෝණයකින් පෘෂ්ඨයක් සමඟ ගැටී එම කෝණයෙන් ම සහ එම වේගයෙන් ම, පරාවර්තනය වනුයේ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ය. අංශුවේ මුළු ගම්‍යතා වෙනස්වීම වනුයේ




1) 0
2) $\sqrt{2}mv$
3) $2\sqrt{2}mv$
4) $2\,mv$
5) $mv$

(1990)

17) තිරස් මේසයක් මත තබා ඇති සුමට ට්‍රොලියකට ගැට ගසා ඇති එකිනෙකට සමාන්තර වූ හා දිග $l$ බැගින් වූ ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තු තුනක් මගින් එම ට්‍රොලිය අදිනු ලැබේ. ට්‍රොලියේ ත්වරණය $12\ cms^{-2}$ වන අතර එක් එක් තන්තුවේ විතතිය $x$ වේ. දැන් එම තන්තු කෙළවරෙන් කෙළවරට ගැටගැසීමෙන් දිග $3\,l$ වූ තනි තන්තුවක් සාදා එහි එක් කෙළවරක් ට්‍රොලියට ගැටගසා, ට්‍රොලිය අදිනු ලබන්නේ සංයුක්ත තන්තුවේ විතතිය 3x වන පරිදි ය. දැන් ට්‍රොලියේ ත්වරණය වනුයේ,

1) $36\ cm\ s^{-2}$
2) $18\ cm\ s^{-2}$
3) $12\ cm\ s^{-2}$
4) $9\ cm\ s^{-2}$
5) $4\ cm\ s^{-2}$

(1990)

18) ස්කන්ධය $5M$ වන දුම්රිය මැදිරියක් තිරස් සුමට පිලි මත නිසල ව ඇත. $8\ ms^{-1}$ වේගයකින් ගමන් කරන ස්කන්ධය $3\ M$ වන එන්ජිමක් මැදිරියේ ගැටුනු පසු ඒවා එකිනෙකට සම්බන්ධ වේ. ගැටුමෙන් පසු එන්ජිමේ වේගය වනුයේ

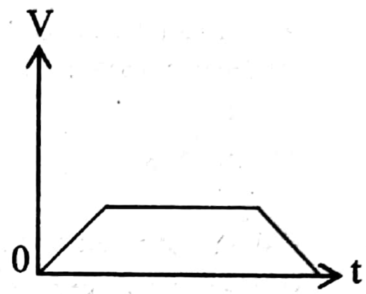
1) $1.6\ m\ s^{-1}$ 2) $3\ ms^{-1}$ 3) $4.8\ ms^{-1}$ 4) $5\ ms^{-1}$ 5) $8\ ms^{-1}$ (1992)

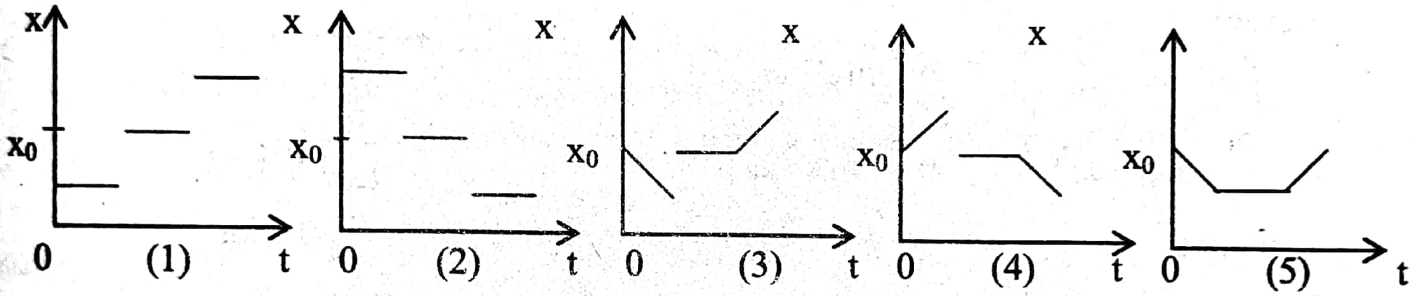
19) ස්කන්ධය $m$ වන, අභ්‍යාවකාශ ගාමියෙක් සිටින අභ්‍යාවකාශ යානයක් සඳෙහි පෘෂ්ඨයේ $5\ g'$ සිට ආරම්භක සිරස් ත්වරණයක් සහිත ව ගමන් ඇරඹී ය. මෙහි $g'$ යනු සඳෙහි නිදහසේ වැටීමේ ත්වරණය යි. අභ්‍යාවකාශ ගාමියා මත යානය මගින් ඇති කරන සිරස් ප්‍රතික්‍රියාව

1) ශූන්‍යය වේ. 2) $mg'$ වේ. 3) $4\ mg'$ වේ. 4) $5\ mg'$ වේ. 5) $6\ mg'$ වේ.

(1992)

20) නිශ්චලතාවයේ පවතින උත්තෝලකයක (lift) සිලිමෙහි, දුන්නක ආධාරයෙන් සිරස්ව ස්කන්ධයක් එල්ලා ඇති විට දුන්නේ ඇතිවන විතතිය $x_0$ බව සොයා ගන්නා ලදී. මෙම උත්තෝලනය දැන් එහි ප්‍රවේගය ($v$), කාලය ($t$) සමඟ රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු වෙනස්වන ආකාරයට සිරස්ව පහළට චලනය වීමට සැලැස් වුවහොත් දුන්නෙහි විතතිය ($x$) කාලය ($t$) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කුමකින් ද?




(1992)

21) සිරස් ව ඉහළට විසිකරන ලද බෝලයක් නැවත විසිකරන්නාගේ අතට ම වැටේ. මේ සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) වායුගෝලීය ප්‍රතිරෝධයක් නොමැති නම් ඉහළට යන ගමන් කාලය සහ පහළට එන ගමන් කාලය සමාන වේ.

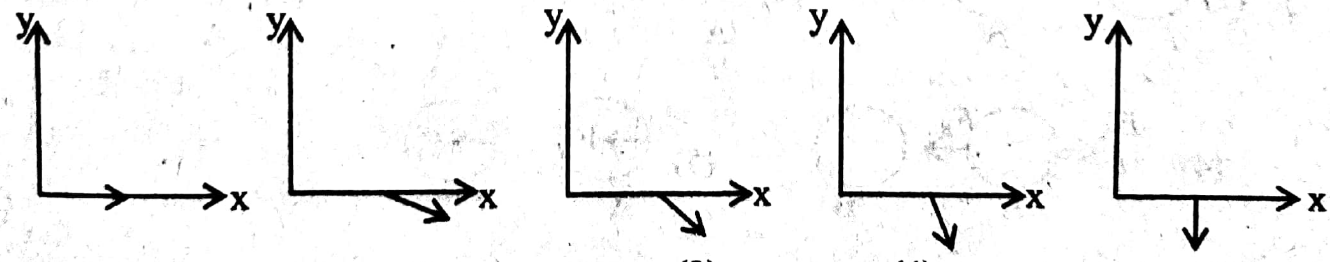
B) වායුගෝලීය ප්‍රතිරෝධයක් තිබේ නම් බෝලය පහළට විත් අතට වදින වේගය ඉහළට විසිකිරීමේ වේගයට වඩා අඩු ය.

C) වායුගෝලීය ප්‍රතිරෝධයක් තිබේ නම්, ඉහළට යන ගමන් කාලය පහළට එන ගමන් කාලයට වඩා වැඩි ය.

මෙම ප්‍රකාශවලින්,

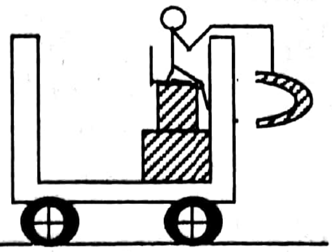
1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. 2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. 4) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ. (1985)

22) ස්කන්ධය $m$ වන වස්තුවක් $x$ - අක්ෂය දිගේ $V$ වේගයෙන් ගමන් කරන අතර හදිසියේ සර්වසම කැබලි දෙකකට කැඩී යයි. කැඩී ගිය එක් කැබැල්ලක් $V$ වේගයෙන් $y$ - අක්ෂයට සමාන්තරව එහි ධන දිශාවට චලනය වේ නම්, අනෙක් කැබැල්ලේ චලිත දිශාව ඉතා හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කුමකින් ද?




(1) (2) (3) (4) (5) (1993)

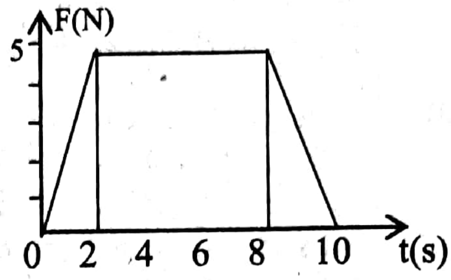
23) රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට ළමයෙක් අචල චුම්බකයක් යකඩ ට්‍රොලිය ඉදිරියෙන් අල්ලා ගෙන සිටී. ට්‍රොලිය ඇත්තේ සුමට පීලි මත නම් ට්‍රොලිය සම්බන්ධ කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශනවලින් සත්‍ය කුමක් ද?



1) එය ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් ගනී.
2) එය ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගමන් ගනී.
3) එය ආරම්භයේ ත්වරණය වී පසුව ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් ගනී.
4) එය කිසිම චලනයක් සිදු නොවේ.
5) එය මඳක් දුර ගමන් කර නතර වේ.

(1993)

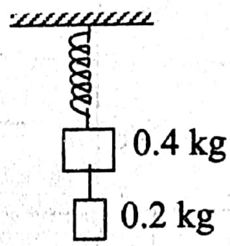
24) ස්කන්ධය 5 kg වන වස්තුවක්, ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් කාලය, $t$ සමඟ විචලනය වන සම්ප්‍රයුක්ත $F$, බලයකට යටත් වේ. 10 s තුළ දී වස්තුව අයත් කර ගන්නා ගම්‍යතාව වනුයේ




1) 0
2) 5 N s
3) 40 N s
4) 50 N s
5) 60 N s

(1994)

25) 0.4 kg වන ස්කන්ධයක් සැහැල්ලු දුන්නක් මගින් රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් එල්ලා ඇත. 0.2 kg වන දෙවන ස්කන්ධයක් නූලක් මගින් පළමු ස්කන්ධයෙන් එල්ලා ඇත. පද්ධතිය සමතුලිත අවස්ථාවේ දී නූල පුළුස්සා දමනු ලැබේ. 0.4 kg ස්කන්ධයේ ආරම්භක ත්වරණය වන්නේ



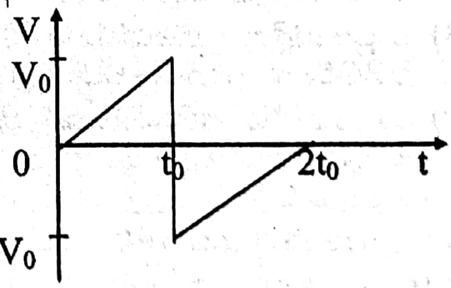

1) $\frac{10}{3} ms^{-2}$ ය.
2) $5 m s^{-2}$ ය.
3) $\frac{20}{3} m s^{-2}$ ය.
4) $10 m s^{-2}$ ය
5) $20 m s^{-2}$ ය.

(1994)

26) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ සරල රේඛාවක් ඔස්සේ ගමන් කරන ස්කන්ධය m වූ අංශුවක ප්‍රවේග ($v$) - කාල ($t$) වක්‍රයයි. දැන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) චලිතය අවසානයේ දී අංශුව එහි මුල් ස්ථානයටම ආපසු පැමිණ ඇත.
B) චලිතය සිදුවන කාලය තුළ අංශුවේ ත්වරණයෙහි දිශාව වෙනස් නොවේ.
C) $t = t_0$ හි දී අංශුව මත ක්‍රියා කරන ආවේගය අපරිමිත වේ.

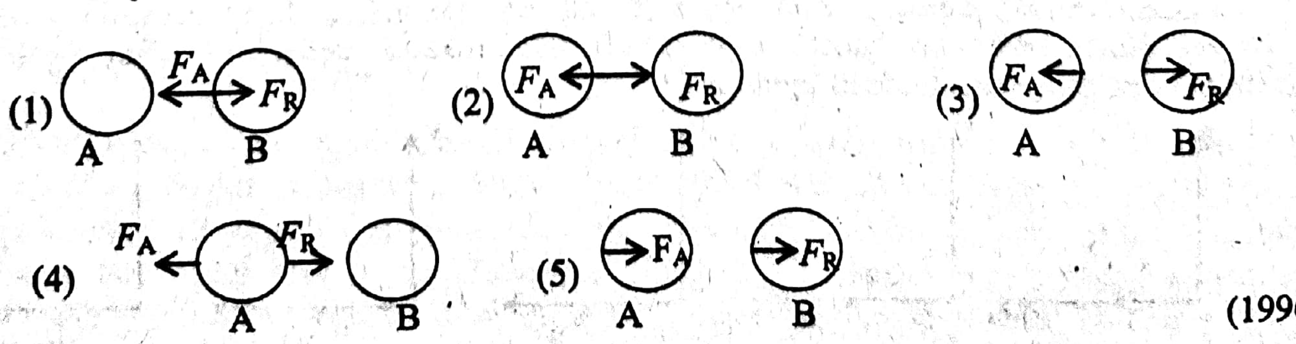
ඉහත ප්‍රකාශ අතරින්




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

(1995)

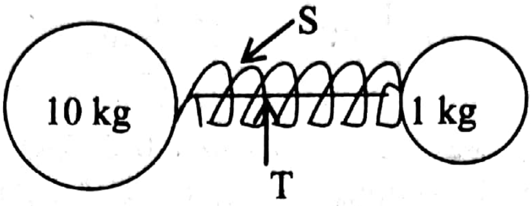
27) $A$ සහ $B$ වස්තු දෙක එකිනෙක සමඟ ගැටෙන විට ක්‍රියා ($F_A$) සහ ප්‍රතික්‍රියා ($F_R$) බල නිවැරදිව ඒවා මත ලකුණු කොට ඇත්තේ පහත කවර රූපයෙහි ද?




(1996)

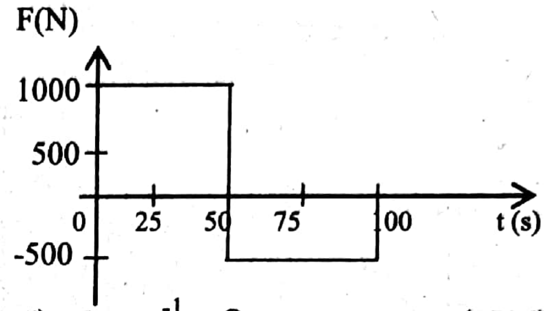
28) පෙන්වා ඇති රූප සටහනෙහි $S$ යනු ස්කන්ධ දෙක අතර තබා ඇති සම්පීඩිත සැහැල්ලු දුන්නක් වන අතර $T$ තන්තුව මගින් ස්කන්ධ දෙක එකට අල්ලා තබා ඇත. තන්තුව කැපූ විට 1 kg ස්කන්ධය 20 $ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් ඉවතට ගමන් කරන්නේ නම් 10 kg ස්කන්ධය ගමන් කරනු ලබන්නේ

1) 20 $m s^{-1}$ ප්‍රවේගයකිනි.
2) 10 $m s^{-1}$ ප්‍රවේගයකිනි.
3) 2 $m s^{-1}$ ප්‍රවේගයකිනි.
4) $\frac{20}{11}$ $m s^{-1}$ ප්‍රවේගයකිනි.
5) 1 $m s^{-1}$ ප්‍රවේගයකිනි.




(1996)

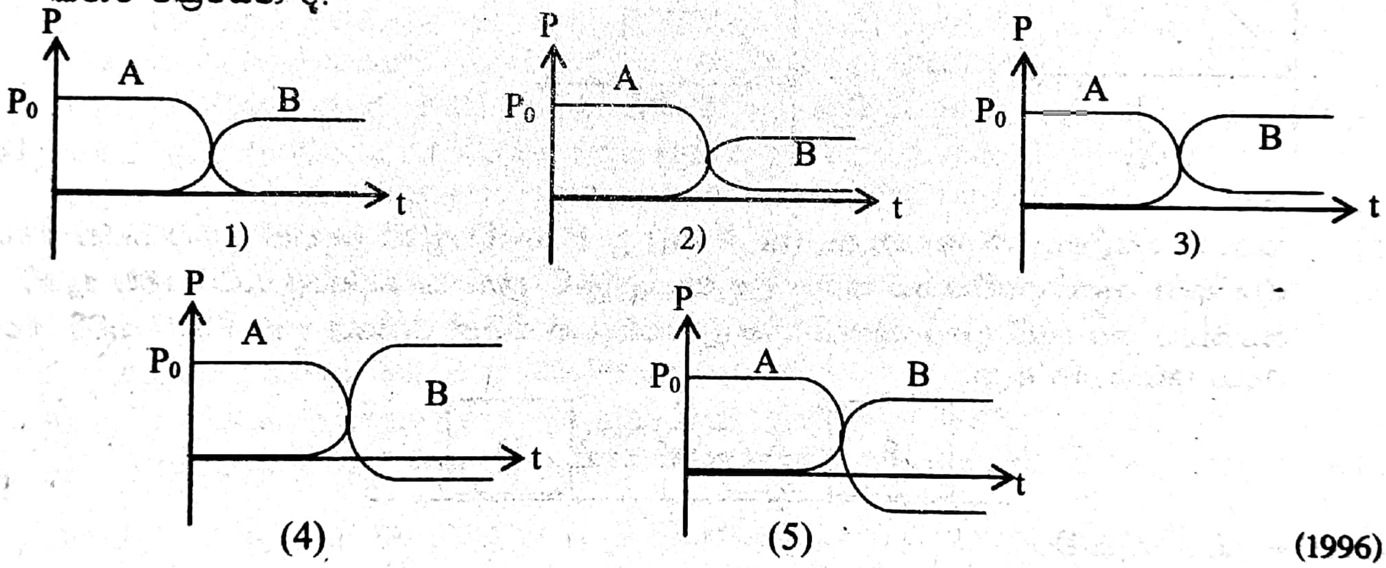
29) රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයේ කාලය සමඟ වෙනස් වන බලයක් (F) ඝර්ෂණය රහිත තිරස් පිලි මත ආරම්භයේ නිශ්චලතාවේ ඇති ස්කන්ධය 10,000 kg වූ රථයක් මත ක්‍රියා කරයි. 100 s කට පසුව රථයේ වේගය,




1) 2.5 $ms^{-1}$ වේ.
2) 5 $ms^{-1}$ වේ.
3) 7.5 $ms^{-1}$ වේ.
4) 10 $ms^{-1}$ වේ.
5) 15 $ms^{-1}$ වේ.

(1996)

30) සුමට තිරස් මේසයක් මත ගමන් කරන A නම් අංශුවක් මේසය මත නිශ්චලව ඇති B නම් අංශුවක් හා ගැටේ. A හි ආරම්භක ගම්‍යතාවේ විශාලත්වය $P_0$ නම් අංශුවල ගම්‍යතා ($P$) කාලය ($t$) සමඟ වෙනස් වන අයුරු වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත සඳහන් කිනම් වක්‍රයෙන් ද?




(1996)

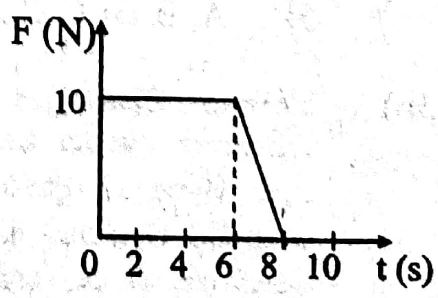
31) තිරස් දිසාවක් ඔස්සේ වම් පසට 10 $ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන $5 \times 10^{-2}$ kg වූ මැටි ගුලියක්, තිරස් දිසාව ඔස්සේම 12 $ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් දකුණු පසට ගමන් කරන $6 \times 10^{-2}$ kg වූ මැටි ගුලියක් සමඟ ගැටේ. ගැටුමෙන් පසු ගුලි දෙක එකට ඇලී පවතී නම් එම සංයුක්ත වස්තුව ගමන් ගන්නා ප්‍රවේගය වන්නේ

1) 0
2) 1 $m s^{-1}$
3) 2 $m s^{-1}$
4) 11 $m s^{-1}$
5) 22 $m s^{-1}$

(1997)

32) ස්කන්ධය 5kg වූ වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන F බලය කාලය (t) සමඟ විචලනය වන අයුරු ප්‍රස්තාරයේ දක් වේ. වස්තුව මගින් ලබා ගන්නා ලද ගම්‍යතාව වනුයේ

1) 350 Ns
2) 80 Ns
3) 70 Ns
4) 40 Ns
5) 0

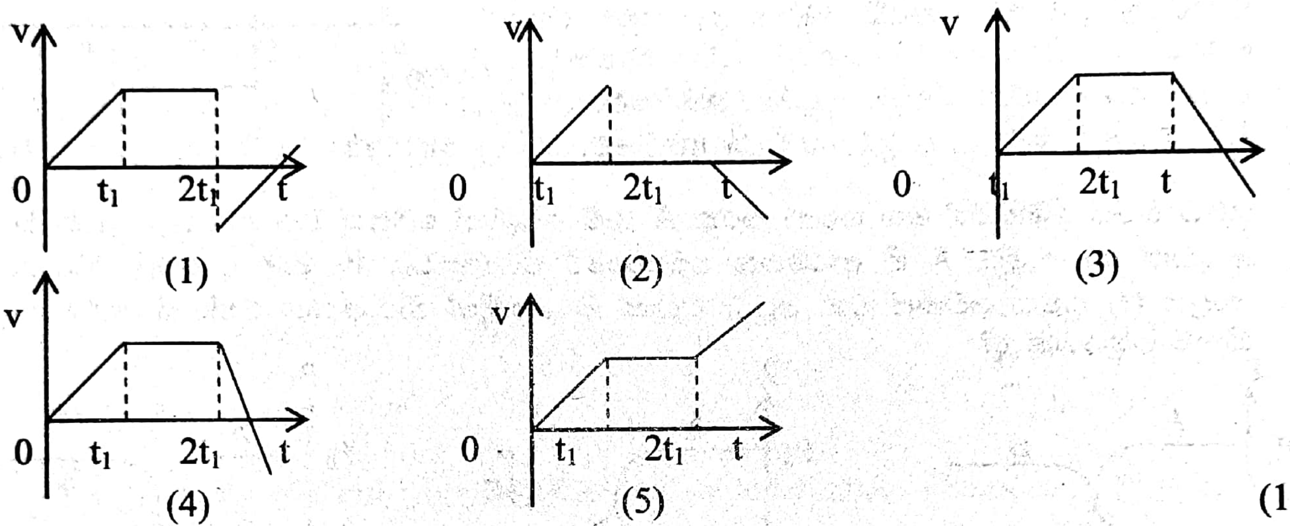



(1998)

33) ස්කන්ධය 1000 kg සහ දිග 11 m වන දුම්රිය මැදිරියක් ඝර්ෂණයෙන් තොර, සෘජු, තිරස් පිලි මත නිශ්චලව ඇත. මැදිරිය තුළ සිටින 100 kg ස්කන්ධය වන මිනිසෙක් මැදිරියේ එක් කෙළවක සිට අනෙක් කෙළවරට එක එල්ලේ ගමන් කරයි. මැදිරියට නිදහසේ චලනය විය හැකි නම් එය චලනයවන දුර

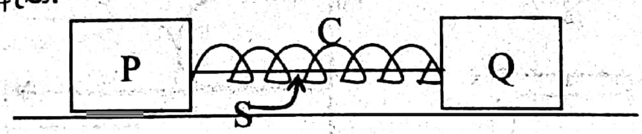
1) 0 2) $\frac{1}{10}$ m 3) $\frac{1}{11}$ m 4) 1 m 5) 11 m (1998)

34) රූපයේ පෙනෙන අයුරු, කාලය $t = 0$ දී නිශ්චල වස්තුවකට $F_1$ (=10 N) සහ $F_2$(=9 N) බල දෙකක් එක විට යොදනු ලැබේ. $t = t_1$ දී $F_2$ බලය ක්ෂණිකව 10N දක්වා වැඩිකරන අතර කාලය $t = 2t_1$ දී $F_1$ බලය සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කරනු ලැබේ. කාලය (t) සමඟ වස්තුවේ ප්‍රවේගය (v) වෙනස්වන අයුරු වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ පහත ප්‍රස්තාර වලින් කුමන එකක ද?




(1998)

35) ස්කන්ධය පිළිවෙළින් $m_1$ හා $m_2$ $(m_2 > m_1)$ වූ P හා Q කුට්ටි දෙකක් සුමට තිරස් මේසයක් මත තබා ඇත. සම්පීඩනය කරන ලද සැහැල්ලු C දුන්නක දෙකෙළවරට, මෙම කුට්ටි දෙක සම්බන්ධ කර ඇති අතර ඒවා S නම් වූ තන්තුවක් මගින් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි නිසල ව රඳවා තබාගෙන ඇත.




තන්තුව කැපූ විට,

(A) කුට්ටිවල සම්පූර්ණ ගම්‍යතාව ශුන්‍යයෙහි ම පවතී.

(B) දුන්න මගින් කුට්ටි මත යෙදෙන බලයන්ගේ විශාලත්ව සමාන වේ.

(C) ආරම්භයේ දී P කුට්ටිය Q ට වඩා වේගයකින් චලනය වේ.

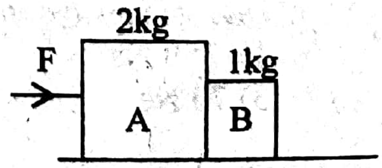
ඉහත ප්‍රකාශ වලින්

1) A පමණක් සත්‍ය වේ. 2) B පමණක් සත්‍ය වේ.

3) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ. 4) B හා C පමණක් සත්‍ය වේ.

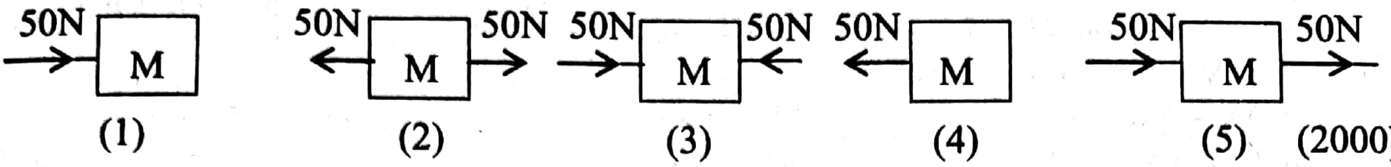
5) A, B හා C සියල්ලම සත්‍ය වේ. (1999)

36) ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 2 kg හා 1 kg වූ A හා B කුට්ටි දෙකක් එකිනෙක ස්පර්ශ වනසේ ඝර්ෂණය රහිත මේසයක් මත තබා ඇත. රූපයෙහි දැක්වෙන පරිදි A මත F නම් වූ තිරස් බලයක් යෙදූ විට B මගින් A මත ඇති කරන බලය 1 N වේ. එම බලය ඉවත් කොට ඊට සමාන බලයක් විරුද්ධ දිශාවට B මත යෙදූ විට A මගින් B මත යෙදෙන බලය වන්නේ,



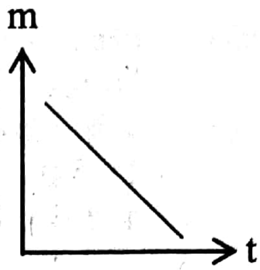

1) 0.5 N 2) 1 N 3) 2 N 4) 4N 5) 5N (1999)

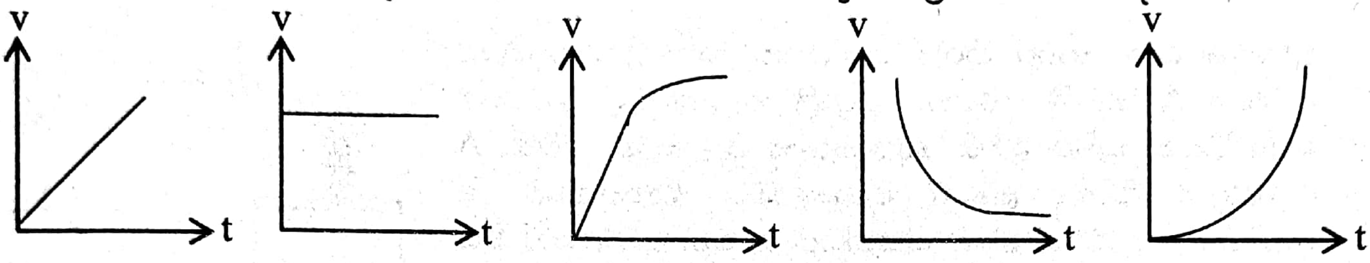
37) ස්කන්ධය M වන පහත සඳහන් වස්තු අතරින් විශාලතම ත්වරණය ඇත්තේ කුමකටද?




(2000)

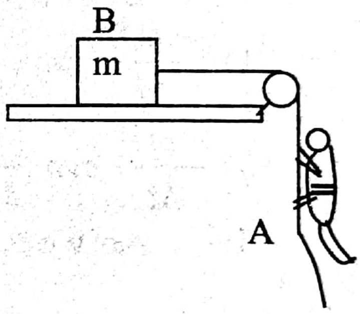
38) රොකටයක් පෘථිවියේ සිට පෘථිවි පෘෂ්ඨයට ලම්බක ව ඉවතට චලිත වීමේ දී, රොකටය තුළ වූ ඉන්ධනවල ස්කන්ධය (m),කාලය (t) සමඟ අඩුවන ආකාරය ප්‍රස්තාරයෙන් දක්වා ඇත. වායුගෝලීය ප්‍රතිරෝධය නො සලකා හැරිය හැකි නම් සහ ඉන්ධන මගින් ඇති කරන තෙරපුම දිගට ම නියතව පවතී නම්, රොකටයෙහි ප්‍රවේගය (v), කාලය (t) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපනය වන්නේ පහත කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?




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

39) සුමට තිරස් මේසයක් මත තබා ඇති B නැමති ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් මේසයේ කෙළවර සවි කර ඇති සුමට කප්පියක් උඩින් යන තන්තුවකට සම්බන්ධ කර ඇත. m ස්කන්ධය ඇති A නැමති බළලෙක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තන්තුවේ එල්ලී එය දිගේ ඉහළට නැගීමට තැත් කරයි. එසේ කිරීමේදී B වස්තුව කප්පිය වෙතට g (ගුරුත්වජ ත්වරණය)ත්වරණයකින් චලිත වේ. A නමැති බලළලාගේ චලිතය පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍යවේද?

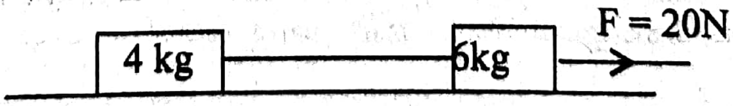



1) A පෘථිවියට සාපේක්ෂ ව g නියත ත්වරණයකින් ඉහළට ගමන් කරයි.
2) A පෘථිවියට සාපේක්ෂව 2g නියත ත්වරණයකින් ඉහළට ගමන් කරයි.
3) පෘථිවියට සාපේක්ෂව A හි ත්වරණයය ශුන්‍ය වේ.
4) A පෘථිවියට සාපේක්ෂව පහළට g ත්වරණයකින් ගමන් කරයි.
5) A පෘථිවියට සාපේක්ෂව පහළට g/2 ත්වරණයකින් ගමන් කරයි. (1983)

40) ස්කන්ධය 2 kg වන වස්තුවක්, 9 N වූ නියත සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් මගින් නිසලතාවේ සිට ත්වරණය කරන ලදී. වස්තුව 4m දුරක් ගමන් කර ඇති විට එහි වේගය

1) 72 $m\,s^{-1}$ කි. 2) 36 $m\,s^{-1}$ කි. 3) 9 $m\,s^{-1}$ කි.
4) 6 $m\,s^{-1}$ කි. 5) 3 $m\,s^{-1}$ කි. (1988)

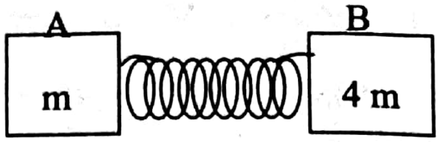
41) ස්කන්ධ දෙකක් සැහැල්ලු තන්තුවක් මගින් සම්බන්ධ කොට සුමට තිරස් මේසයක් මත තබා රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති අයුරු අදිනු ලැබේ.




ස්කන්ධ දෙක යා කරන තන්තුවේ ආතතිය කොපමණද?

1) 4 N 2) 8 N 3) 12 N 4) 20 N 5) 30 N (2001)

42) සුමට මේසයක් මත ඇති m සහ 4 m ස්කන්ධ දෙක රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දුන්නකට එරෙහි ව සම්පීඩනය කර තබා ඇත. ස්කන්ධ දෙක නිදහස් කළ විට ඒවායේ වේග $V_A$ සහ $V_B$ අතර සම්බන්ධය වනුයේ




1) $V_A = V_B$
2) $V_A = 2V_B$
3) $V_A = 4V_B$
4) $2V_A = V_B$
5) $4V_A = V_B$

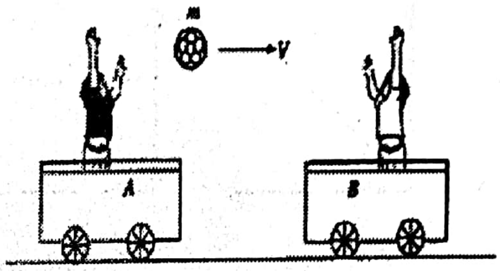
(2002)

43) ස්කන්ධය 0.05 kg වන ගෝල්ෆ් බෝලයකට ගෝල්ෆ් පිත්තෙන් පහර දුන් පසු, එම බෝලය $70\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් නිකුත් වෙයි. ගෝල්ෆ් පිත්ත සමඟ බෝලයේ ස්පර්ශ කාලය $5 \times 10^{-4}$s නම්, බෝලය මත ගෝල්ෆ් පිත්තෙන් යෙදෙන මධ්‍යන්‍ය බලය වනුයේ

1) $5.0 \times 10^5$ N
2) $2.5 \times 10^5$ N
3) $7.0 \times 10^3$ N
4) $1.4 \times 10^3$ N
5) $1.2 \times 10^3$ N

(2003)

44) ඝර්ෂණයෙන් තොර තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත නිසලතාවයේ පවතින A සහ B සර්වසම ට්‍රොලි දෙකක් තුළ සර්වසම ස්කන්ධයන් සහිත ළමයි දෙදෙනෙක් සිට ගෙන සිටිති. A ට්‍රොලියේ සිටින ළමයා පොළොවට සාපේක්ෂව V ප්‍රවේගයකින් තිරස් අතට ස්කන්ධය m වන බෝලයක් විසි කරන අතර B ට්‍රොලියේ සිටින ළමයා එය අල්ලා ගනියි. ළමයකු සමඟ ට්‍රොලියක ස්කන්ධය M නම්, A හා B ට්‍රොලිවල අවසාන ප්‍රවේග පිළිවෙලින්




1) $\dfrac{-mV}{M}$ සහ $\dfrac{-mV}{M+m}$ වේ.
2) $\dfrac{-mV}{M+m}$ සහ $\dfrac{mV}{M+m}$ වේ.
3) $\dfrac{-mV}{M}$ සහ $\dfrac{mV}{M+m}$ වේ.
4) $\dfrac{-mV}{M-m}$ සහ $\dfrac{mV}{M+m}$ වේ.
5) – v සහ v වේ.

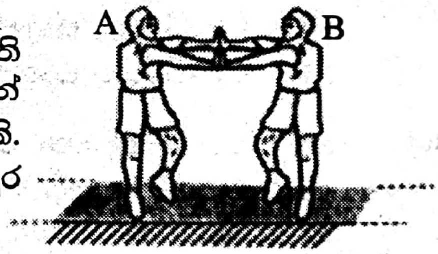
(2003)

45) සුමට තිරස් මේසයක් මත ඇති වස්තුවක් මත 10 N ක තිරස් බලයක් 10 ms කාලාන්තරයක් තුළ යොදනු ලැබේ. SI ඒකකවලින් වස්තුවෙහි ගම්‍යතා වෙනස්වීම වනුයේ

1) $10^{-3}$
2) 0.1
3) 1.0
4) $10^2$
5) $10^3$

(2004)

46) තිරස් අයිස් පෘෂ්ඨයක් මත සිටගෙන සිටින A සහ B නැමැති පිරිමි ළමුන් දෙදෙනෙක් එකිනෙකා තල්ලු කර ගැනීම මඟින් ඉවතට ගමන් කරති. A ගේ බර B ගේ බර මෙන් දෙගුණයකි. A ළමයා 4m දුරක් B ගමන් කර ඇති විට ගමන් කළ දුර වනුයේ,




1) 0
2) 2 m
3) 4m
4) 8m
5) 12 m

(2006)

47) විශාල ගුවන් යානයක් $500\ km\ hr^{-1}$ සිට $505\ km\ hr^{-1}$ දක්වා ද, මෝටර් රථයක් $50\ km\ hr^{-1}$ සිට $55 kmhr^{-1}$ දක්වාද බයිසිකලයක් $5\ km\ hr^{-1}$ සිට $10\ km\ hr^{-1}$ දක්වා ද ඒකාකාර ලෙස ත්වරණය වීමට ගතවනුයේ එකම කාලයකැයි සිතන්න. දැන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) සියල්ලගේ ම ත්වරණ එකම වේ.
B) සියල්ලම ඉහත කාල පරාසය තුළ ගමන් කළ දුරවල් එකම වේ.
C) එක එකෙහි ත්වරණ සඳහා බල එකම වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින්

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

(2006)

48) ක්‍රියා බලය සහ ප්‍රතික්‍රියා බලය සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) ඒවා විශාලත්වයෙන් සමානය. (B) ඒවා එකම වස්තුව මත ක්‍රියා කරයි.

(C) ඒවා දිශාවෙන් එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

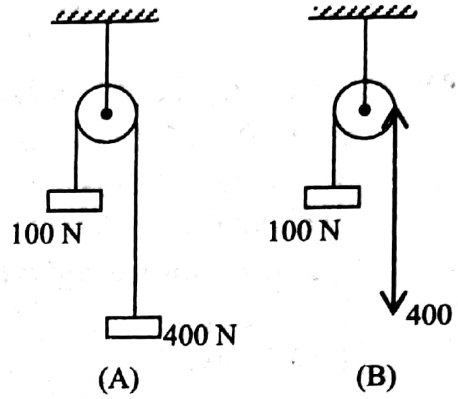
1) A පමණක් සත්‍ය වේ. 2) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.

3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. 4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.

5) A, B සහ C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.

(2008)

49) ඝර්ෂණයෙන් තොර කප්පියක් මතින් යන සැහැල්ලු තන්තුවකට ඈඳා ඇති බර 100 N හා 400 N වන කුට්ටි දෙකක් (A) රූපයේ පෙන්වයි. පද්ධතියේ බර වැඩි කුට්ටිය ඉවත් කොට තන්තුව 400 N බලයකින් පහළට අදින අවස්ථාවක් (B) රූපයේ පෙන්වයි. අවස්ථා දෙකේ දී කුට්ටියේ ත්වරණ පිළිවෙලින් දෙනු ලබන්නේ,



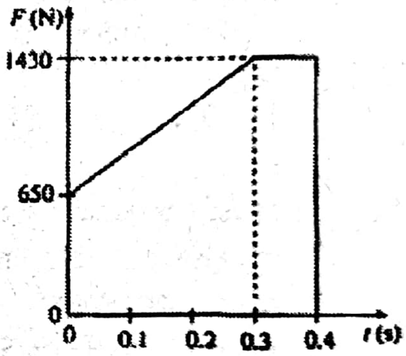

1) $0.6\ ms^{-2}$ සහ $3\ ms^{-2}$ 2) $6\ ms^{-2}$ සහ $6\ ms^{-2}$

3) $10\ ms^{-2}$ සහ $10\ ms^{-2}$ 4) $6\ ms^{-2}$ සහ $40\ ms^{-2}$

5) $6\ ms^{-2}$ සහ $30\ ms^{-2}$

(2008)

50) සිරස්ව ඉහළට පැනීමේ දී පුද්ගලයකුගේ පාද මත පොළොවෙන් යෙදෙන බලය (F) කාලය (t) සමග විචලනය වන ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. බලය (F), 0.3s තුළ දී පුද්ගලයාගේ සාමාන්‍ය බර වන 650N සිට 1430 N දක්වා වැඩිවී 0.1s තුළ දී නියතව පවතී. ඊළඟට පාද පොළොවේ ස්පර්ශයෙන් මිදෙන විට ශුන්‍ය දක්වා පහත බසී. පුද්ගලයා පොළොවෙන් ඉවත් වූ වේගය කොපමණ ද?

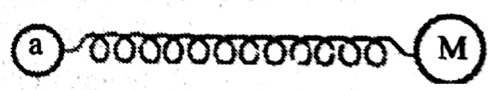



1) $1\ ms^{-1}$ 2) $1.5\ ms^{-1}$ 3) $2\ ms^{-1}$

4) $3\ ms^{-1}$ 5) $10\ ms^{-1}$

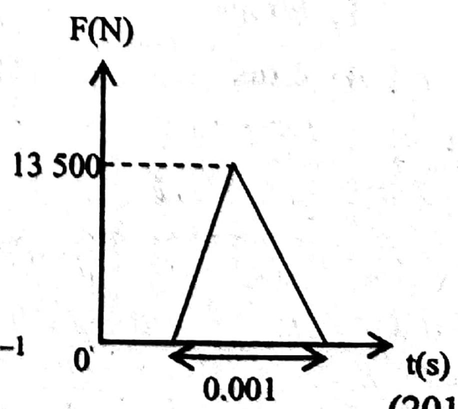
(2008)

51) ඝර්ෂණය රහිත තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති M සහ m ස්කන්ධ දෙකක් ස්කන්ධය නොසලකා හැරිය හැකි දුන්නකින් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට එකිනෙකට සම්බන්ධ කර ඇත. දුන්න සම්පීඩනය වන පරිදි ස්කන්ධ දෙක ප්‍රථමයෙන් එකිනෙකට තෙරපා පසුව මුදාහැරේ. m ස්කන්ධයේ ආරම්භක ත්වරණය a නම් එම මොහොතේ M ස්කන්ධයේ ත්වරණයේ විශාලත්වය කුමක් ද?




1) $\frac{ma}{M+m}$ 2) $\frac{Ma}{M+m}$ 3) $\frac{ma}{M}$ 4) $\frac{Ma}{m}$ 5) $\frac{(M+m)a}{m}$ (2009)

52) 0.15 kg ස්කන්ධයක් සහිත ක්‍රිකට් බෝලයක් පිතිකරුවකු විසින් පහර දීමට මොහොතකට පෙර $20\ ms^{-1}$ ක වේගයකින් ගමන් කරයි. පහර දුන් විට පිත්ත මගින් බෝලය මත ජනනය කරන බලය (F) හි කාලය (t) සමග විචලනය ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇත. බෝලය ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට පොළා පනී නම් පහර දීමට මොහොතකට පසුව ක්‍රිකට් බෝලයේ වේගය,




(1) $20\ ms^{-1}$ (2) $25\ ms^{-1}$ (3) $65\ ms^{-1}$

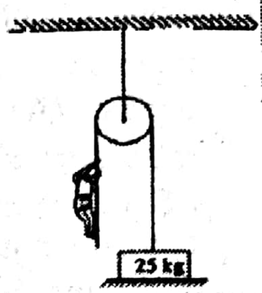
(4) $70\ ms^{-1}$ (5) $110\ ms^{-1}$

(2010)

53) තිරස් බිමක කාලතුවක්කුවක් ස්ථානගත කර ඇති අතර තුවක්කුව පිහිටි ස්ථානයේ සිට 2000m ක දුරකින් පිහිටි ඉලක්කයකට පතිත වන ලෙස එයින් කාලතුවක්කු උණ්ඩයක් නිකුත් කරනු ලැබේ. උණ්ඩයේ පථයේ කිසියම් ලක්ෂ්‍යයක දී හදිසියේම උණ්ඩය A සහ B කොටස් දෙකකට පුපුරා යයි. A හි ස්කන්ධය B හි ස්කන්ධය මෙන් දෙගුණයක් වන අතර, එකම සිරස් තලයක ගමන් කිරීමෙන් පසු කොටස් දෙකම එකම මොහොතක බිම පතිත වේ. තුවක්කුවේ සිට ඉල්ලකය පිහිටි දිශාවට 1800 m දුරකින් A බිම පතිත වේ නම් B බිම පතිත වන ස්ථානයට තුවක්කුවේ සිට ඇති දුර,

(1) 1600 m (2) 2200 m (3) 2400 m (4) 2600 m (5) 2800m (2010)

54) සුමට කප්පියක් මතින් යන සැහැල්ලු කඹයක් පොළව මත නිශ්චලව පවතින ස්කන්ධය 25kg වූ කුට්ටියකට රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත ස්කන්ධය 20 kg වූ ළමයෙක් කඹය දිගේ නගිමින් සිටී කුට්ටිය එසවීමකින් තොරව ළමයාට නැගිය හැකි උපරිම ත්වරණය කුමක්ද?

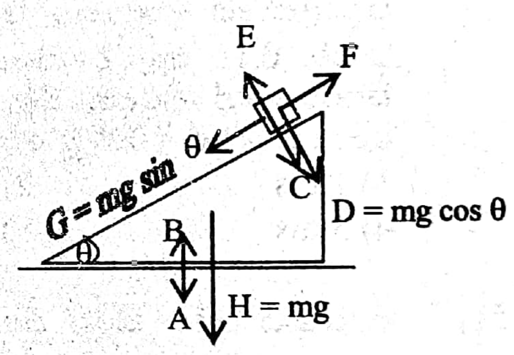



1) 1.13 $ms^{-2}$ 2) 2.5 $ms^{-2}$ 3) 4.5 $ms^{-2}$
4) 12.5$ms^{-2}$ 5) 25.0 $ms^{-2}$ (2011 O)

55) ස්කන්ධය 0.145 kg වන බෝලයක් 40 $ms^{-1}$ වේගයකින් ක්‍රීඩකයකුගේ අත්ලෙන් නික්මේ ඔහුගේ විසිකිරීමේ ක්‍රියාවලිය තුලදී අතින් නිකුත්වීමට පෙර බෝලය 2.0 m ක තිරස් දුරක් ඉදිරියට ගමන් කරයි නම් ක්‍රීඩකයා මගින් බෝලය මත යෙදෙන බලයේ සාමාන්‍ය අගය වනුයේ

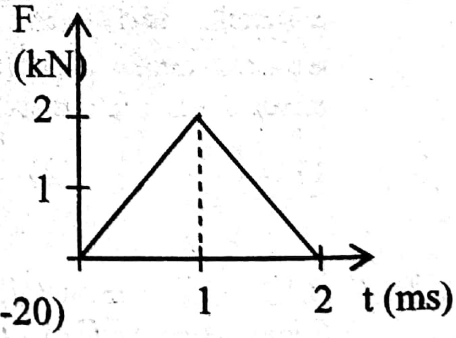
1) 19N 2) 29N 3) 36N 4) 42N 5) 58N (2011 O)

56) සිරස් තලයක් මත තබන ලද M ස්කන්ධයක් ඇති කුඤ්ඤයක් මත m ස්කන්ධයක් සහිත කුට්ටියක් තබා ඇත. පද්ධතියේ නිදහස් වස්තු බල සටහන රූපයේ පෙන්වා ඇත. රූපයේ සලකුණු කර ඇති බල අතුරින් කුමක් ක්‍රියා – ප්‍රතික්‍රියා යුගල වශයෙන් සැළකිය හැකිද?



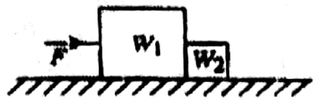

1) E සහ C, F සහ G 2) E සහ D, B සහ A
3 E සහ D, B සහ H 4) E සහ C, B සහ A
5) E සහ C, B සහ H (2011 N)

57) ආරම්භයේ දී නිසලතාවයේ පවතින ස්කන්ධය 0.5 kg වන බෝලයකට පිත්තකින් පහර දෙයි. කාලය (t) සමග බෝලය මත බලයේ (F) විචලනය රූපයේ පෙන්වා ඇත. පිත්තෙන් ඉවත් වන විට බෝලයේ වේගය වනුයේ,

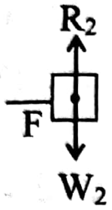



1) 10 $ms^{-1}$ 2) 8 $ms^{-1}$ 3) 6 $ms^{-1}$
4) 4 $ms^{-1}$ 5) 2 $ms^{-1}$ (2012 N-20)

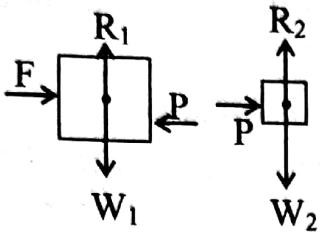
58) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සුමට තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත $W_1$ සහ $W_2$ බර සහිත කුට්ටි දෙකක් එකිනෙක ස්පර්ශ වන සේ තබා ඇත. $W_1$ බර සහිත කුට්ටිය මත F බලයක් ක්‍රියා කරයි. කුට්ටි දෙකෙහි නිවැරදි නිදහස් වස්තු සටහන් දෙනු ලබන්නේ,



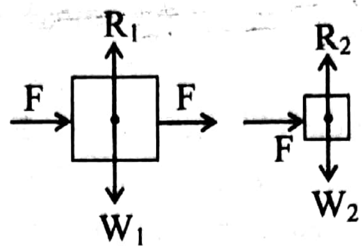

(1)



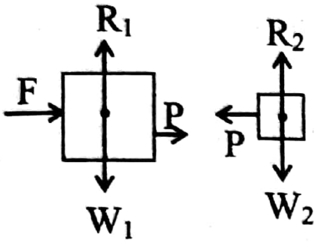

(2)



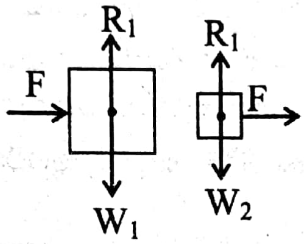

(3)




(4)

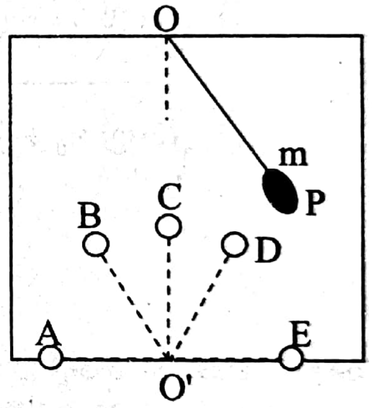



(5)




(2012 O-23)

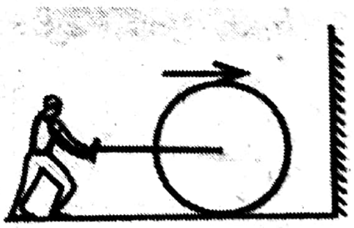
59) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දුම්රිය මැදිරියක වහලයේ O ලක්ෂ්‍යයටත් බිමෙහි O' ලක්ෂ්‍යයටත් තන්තු දෙකක් මගින් පිළිවෙලින් m ස්කන්ධයක් සහිත වස්තුවක් සහ හීලියම් පිරවූ බැලූනයක් ගැට ගසා ඇත. දුම්රිය ත්වරණය වන විට ස්කන්ධය පවතින ස්ථානය P නම් බැලූනය තිබිය හැකි වඩාත් ම සුදුසු පිහිටුම කුමක්ද?




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

(2013O-37)

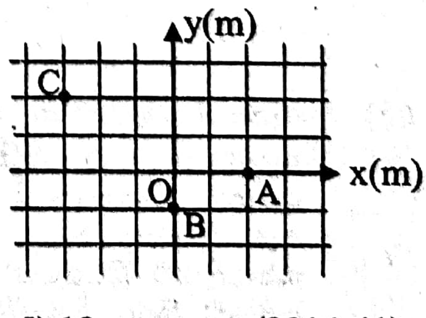
60) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත $1\ ms^{-1}$ ක නියත ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන ස්කන්ධය 500 kg වූ බර රෝලරයක් සුමට සිරස් බිත්තියක් මත ගැටී 0.5 s තුළ දී නතර වේ. රෝලරය මගින් බිත්තිය මත ඇති කරන ලද තිරස් බලය වන්නේ,



1) 5 000 N 2) 3 000 N 3) 2 000 N
4) 1 000 N 5) 500 N

(2014-15)

61) කුඩා වස්තුවක් ආරම්භයේදී O ලක්ෂ්‍යයේ නිසල ව පවතින අතර අභ්‍යන්තර පිපිරීමක් නිසා එය කොටස් තුනකට කැඩී ඉවතට ගමන් කරයි. පිපිරීමෙන් පසු චලනය වන කොටස් තුනේ කිසියම් මොහොතක දී පිහිටීම් රූපයේ A, B සහ C ලක්ෂ්‍යයන්ගෙන් පෙන්වා ඇත. A ලක්ෂ්‍යයේ ඇති කොටසේ ස්කන්ධය ග්‍රෑම් 6 නම්, පිපිරුමට පෙර වස්තුවේ ස්කන්ධය (ග්‍රෑම්වලින්) කුමක්ද?




1) 6 2) 9 3) 12 4) 15 5) 18

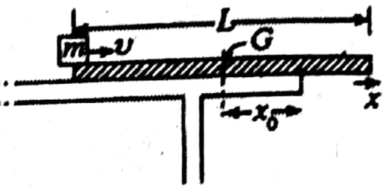
(2014-41)

62) ස්කන්ධය 50 kg වූ ජිම්නාස්ටික් ක්‍රීඩකයෙක් ස්වකීය ශරීරය ඍජු ව, සිරස්ව $6\ ms^{-1}$ ක වේගයෙන් පොළොව මත පතිත කරයි. ඔහුගේ දෙපා පොළොව මත ස්පර්ශ වීමත් සමගම ශරීරයේ ඉතිරි කොටස් සිරස් ව තබා ගනිමින් ඔහු දණහිස් නවා 0.2 s කාලයක දී තම ශරීරය සම්පූර්ණයෙන් නිශ්චලතාවටයට පත්කර ගනියි. 0.2 s කාලය තුළ දී පොළොව මගින් ක්‍රීඩකයා මත යෙදෙන බලයේ සාමාන්‍ය අගය වනුයේ,

1) 30 N  2) 300 N  3) 1500 N  4) 1800 N  5) 3000 N

(2015-28)

63) ස්කන්ධය M සහ දිග L වූ ඒකාකාර සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ලී පටියක් මේසයක් මත x දිශාව ඔස්සේ මේසයේ එක් දාරයකට සමාන්තර වන සේ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තබා ඇත්තේ ලී පටියෙන් කොටසක් මේසයෙන් ඉවතට දික් වන සේ ය. ලී පටියේ G ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ සිට මේසයේ කෙළවරට දුර $x_0$ වේ. දැන් ස්කන්ධය m වූ කුඩා කුට්ටියක් පටියේ වම් කෙළවරෙහි තබා පටිය ඔස්සේ x දිශාවට එයට v ආරම්භක වේගයක් දෙනු ලැබේ. පටිය සහ කුට්ටිය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ නම්, පටිය පෙරළීම සඳහා කුට්ටියට දිය හැකි අවම වේගය වන්නේ,

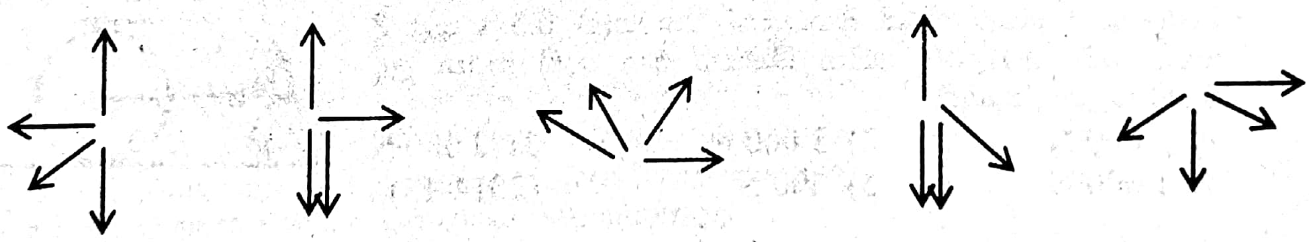



1) $\sqrt{2\mu g\left(x_0+\frac{L}{2}+\frac{Mx_0}{m}\right)}$  2) $\sqrt{\mu g\left(\frac{L}{4}+\frac{Mx_0}{m}\right)}$

3) $\sqrt{2\mu g\left(x_0+\frac{L}{2}+\frac{mx_0}{M}\right)}$  4) $\sqrt{\frac{\mu g M x_0 L}{\left(\frac{L}{2}+x_0\right)}}$  5) $\sqrt{2\mu g\left(\frac{x_0}{2}+\frac{ML}{m}\right)}$

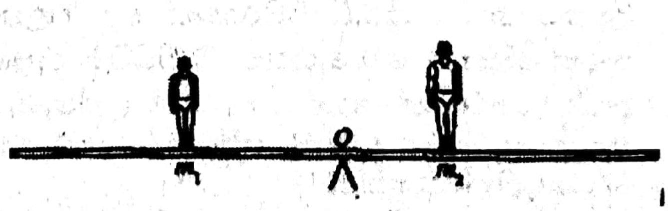
(2015-46)

64) වාතයේ සිරස් ව පහළට වැටෙන වස්තුවක් ක්ෂණයකින් පුපුරා කැබලි හතරක් බවට පත් වේ. පුපුරා යාමෙන් මොහොතකට පසු කැබලිවල චලිතවලට තිබිය හැකි දිශා පෙන්වා ඇත්තේ පහත කුමන රූප සටහන මගින් ද? (පිපිරීමට පෙර වස්තුවේ චලිත දිශාව ↓)



1)  2)  3)  4)  5) (2016-15)

65) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය $m_1$ හා $m_2$ වන ළමයි දෙදෙනෙක් O ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ සමතුලිත කර ඇති ඒකාකාර දණ්ඩක් මත සමතුලිතව සිටගෙන සිටිති. ඉන්පසු දණ්ඩේ තිරස් සමතුලිතතාව පවත්වා ගනිමින් ඔවුහු දණ්ඩ මත පිළිවෙලින් $\upsilon_1$ සහ $\upsilon_2$ නියත වේගවලින් එකවරම චලිත වීමට පටන් ගනිති.



ළමයින් දෙදෙනාගේ චලිතය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න. ඕනෑම t කාලයක දී සමතුලිතතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා,

A) ඔවුන් සැම විට ම ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා ඔස්සේ ගමන් කළ යුතු ය.

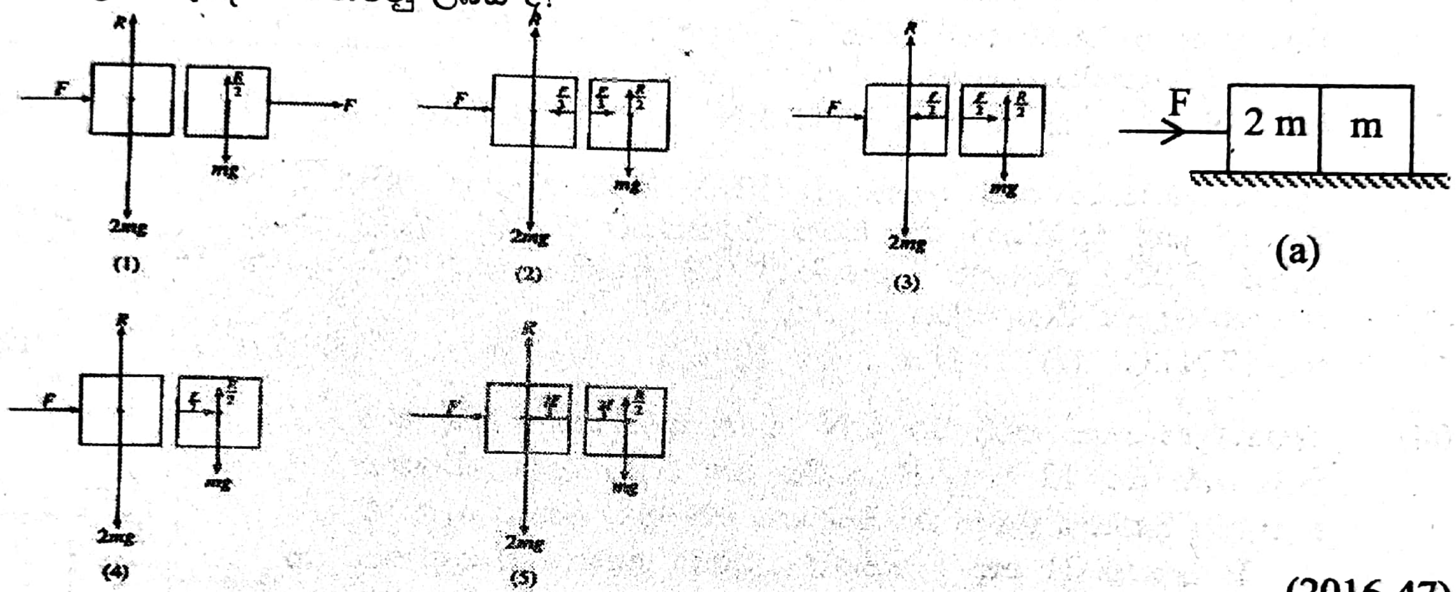
B) ඔවුන් සැම විට ම ඔවුන්ගේ මුළු රේඛීය ගම්‍යතාව ශුන්‍ය වන සේ පවත්වා ගනිමින් ගමන් කළ යුතු ය.

C) එක් ළමයකු O වටා ඇති කරනු ලබන ඝූර්ණය අනෙක් ළමයා විසින් O වටා ඇති කරනු ලබන ඝූර්ණයට සමාන සහ ප්‍රතිවිරුද්ධ වන ආකාරයට ඔවුන් සැම විට ම ගමන් කළ යුතු ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

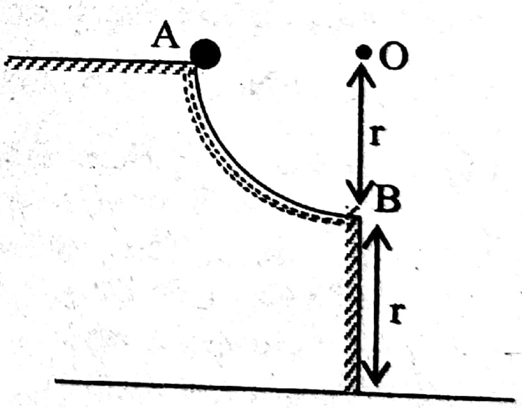
1) A පමණක් සත්‍ය වේ. 2) B පමණක් සත්‍ය වේ. 3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. 5) A, B සහ C සියල්ලම සත්‍ය වේ. (2016-29)

66) (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ස්කන්ධය 2m සහ m වූ කුට්ටි දෙකක් එකිනෙකට ස්පර්ශ වන ලෙස සුමට පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇත. f තිරස් බාහිර බලයක්, ස්කන්ධය 2 m වන කුට්ටිය මත යෙදූ විට පහත සඳහන් කුමන රූප සටහන මගින් කුට්ටි දෙක මත ක්‍රියා කරන බල නිවැරදිව පෙන්වනු ලබයි ද?




(2016-47)

67) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කේන්ද්‍රය O ද අරය r ද වූ වෘත්තාකාර පථයකින් හතරෙන් එකක් වන අචල ලෙස සම්බන්ධ කරන ලද ඝර්ෂණයෙන් තොර පථයක A ලක්ෂ්‍යයේ සිට කුඩා ගෝලයක් නිශ්චලතාවයේ සිට නිදහස් කරනු ලැබේ. B ලක්ෂ්‍යයේ දී ගෝලය තිරස් ව පථයෙන් පිටවන අතර ගුරුත්වය යටතේ වැටී එය C නම් කිසියම් ලක්ෂ්‍යයක දී පොළොව මත ගැටේ. (C පෙන්වා නැත.) ගෝලය A සිට B දක්වා සහ B සිට C දක්වා ගමන් කිරීමට ගත් කාලයන් සහ ගමන් කළ දුරවල් පිළිවෙලින් $t_{AB}$, $t_{BC}$ සහ $S_{AB}$, $S_{BC}$ නම් පහත ඒවායින් කුමක් නිවැරදි ද?

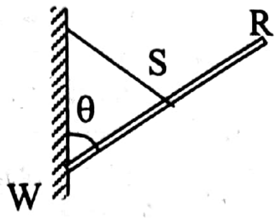



පොළොව

1) $t_{AB} > t_{BC}$ සහ $S_{AB} < S_{BC}$ 2) $t_{AB} > t_{BC}$ සහ $S_{AB} < S_{BC}$ 3) $t_{AB} = t_{BC}$ සහ $S_{AB} < S_{BC}$
4) $t_{AB} < t_{BC}$ සහ $S_{AB} = S_{BC}$ 5) $t_{AB} = t_{BC}$ සහ $S_{AB} = S_{BC}$ (2017-50)

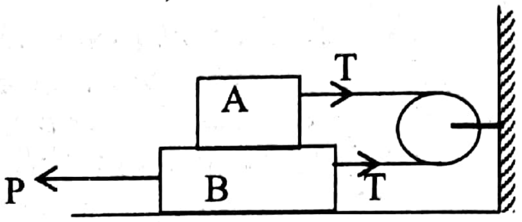
## 05. ඝර්ෂණය

01) S තන්තුවෙහි එක් කෙළවරක් R දණ්ඩක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට සවිකර ඇති අතර අනෙක් කෙළවර W රළු බිත්තියකට සවිකර ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට දණ්ඩෙහි එක් කෙළවරක් බිත්තිය ස්පර්ශ කරමින් සමතුලිත වී ඇත. බිත්තිය සහ දණ්ඩ අතර සර්පන ඝර්ෂණ සංගුණකය $\frac{1}{\sqrt{3}}$ නම්, බිත්තිය සහ දණ්ඩ අතර $\theta$ කෝණයට තිබිය හැකි අවම අගය,



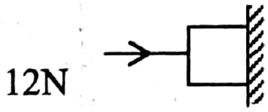

1) 15°  2) 30°  3) 45°  4) 60°  5) 75°  (1989)

02) රූපයේ දක්වෙන A කුට්ටියේ බර 4 N වන අතර B කුට්ටියේ බර 8 N වේ. සෑම පෘෂ්ඨයක් අතර ම ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.25 ක් වේ. B කුට්ටිය P නම් බලයක් මගින් නියත වේගයකින් අදිනු ලැබේ. තන්තුවේ ආතතිය වන්නේ,



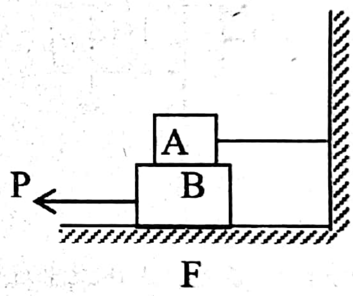

(1) 3 N  (2) 2 N  (3) 1 N  (4) 0.25 N  (5) 0  (1989)

03) රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට 12 N තිරස් බලයක් මගින් 5 N බරකින් යුත් කුට්ටියක් රළු සිරස් බිත්තියකට එරෙහිව තල්ලු කරනු ලැබේ. කුට්ටිය නිශ්චලව තිබෙන්නේ නම්, බිත්තිය මගින් කුට්ටිය මත යොදන බලයේ විශාලත්වය වනුයේ,



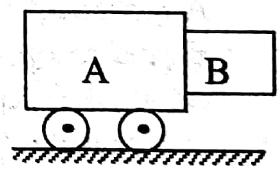

(1) 17 N ය.  (2) 13 N ය.  (3) 12 N ය.  4) 7 N ය.  (5) 5 N ය.  (1991)

04) රූපයේ දක්වෙන පරිදි බර 4 N වූ A කුට්ටියක්, F බිම මත තබා ඇති බර 12 N වූ B කුට්ටිය මත රඳවා ඇත. අවිතන්‍ය සැහැල්ලු දණ්ඩක් මගින් A, බිත්තියට සම්බන්ධ කොට ඇත. A සහ B අතරත් B සහ F අතරත් ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය එකම වන අතර එය 1/4 ට සමාන වේ. B වම් දිශාවට ඇදීම සඳහා අවශ්‍ය වන P බලයේ අවම අගය වනුයේ,



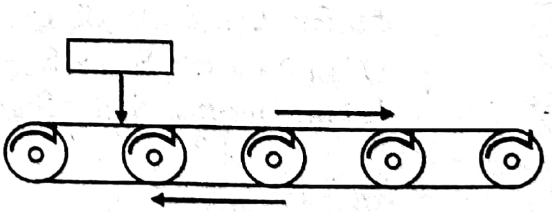

(1) 1 N  (2) 2 N  (3) 3 N  (4) 4 N  (5) 5 N  (1994)

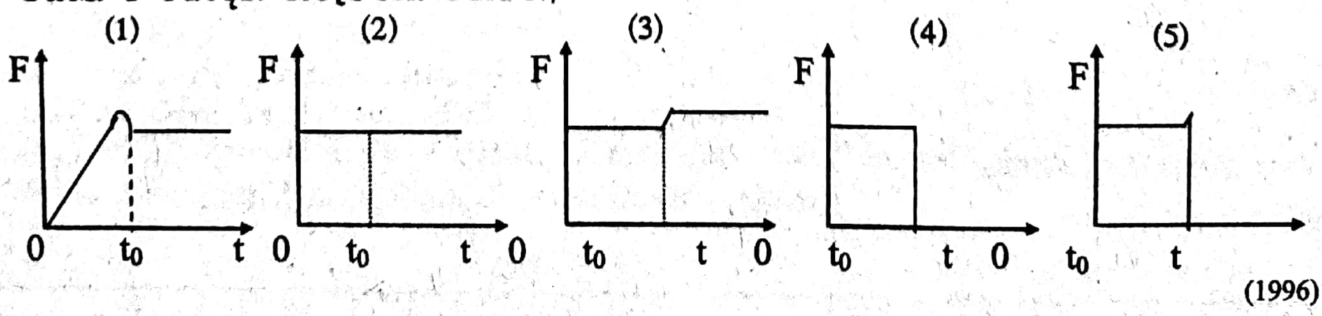
05) A නම් වූ ට්‍රොලියක් තිරස් පීලි මත ඇත. B යනු ස්කන්ධය m වන ලී කුට්ටියකි. ට්‍රොලිය හා කුට්ටිය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය $\mu$ නම්, කුට්ටිය ලිස්සා නොවැටෙන පරිදි රඳවා තැබීම සඳහා ට්‍රොලියට ලබා දිය යුතු අවම ත්වරණය වනුයේ,




(1) $g/\mu$ දකුණු අතට  (2) g දකුණු අතට
(3) $g/\mu$ වම් අතට  (4) $\mu g$ දකුණු අතට  (5) $mg/\mu$ දකුණු අතට  (1995)

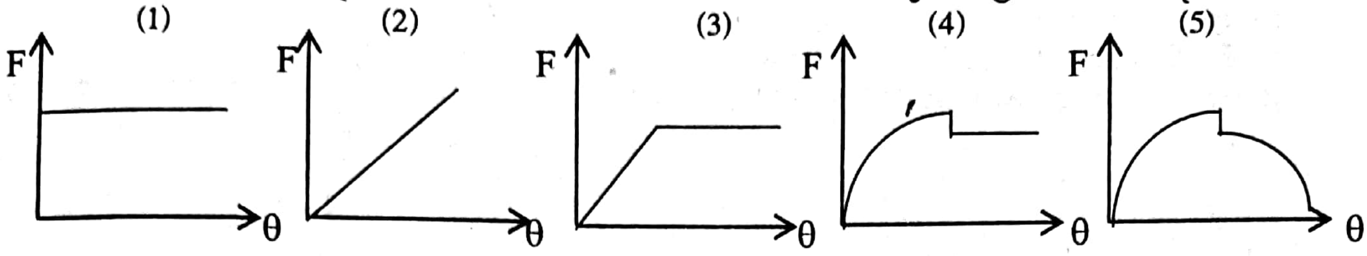
06) රූපයෙන් පෙනෙන පරිදි තිරස් දිශාවට ඒකාකාර වේගයකින් චලනය වන බඩු රැගෙන යන පටියක් මතට කාලය $t = 0$ දී පෙට්ටියක් සිරස්ව අතහරිනු ලැබේ. පෙට්ටිය $t_0$ කාලයක දී පටියේ වේගය ලබා ගන්නේ නම් පටිය මගින් පෙට්ටිය මත යෙදෙන ඝර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය (F) කාලය (t) සමග වෙනස් වන අයුරු වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,





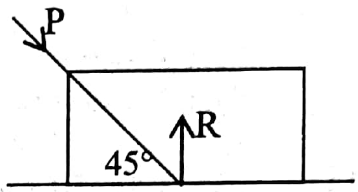

(1996)

07) කුට්ටියක් ආනත තලයක් මත නිශ්චලව තබා ඇති අතර, තලයේ තිරස සමග ආනත කෝණය θ වෙනස් කළ හැක. කුට්ටිය සහ තලය අතර සර්ෂණ බලය (F), θ සමග වෙනස් වීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත ඒවායින් කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන්ද?




(1998)

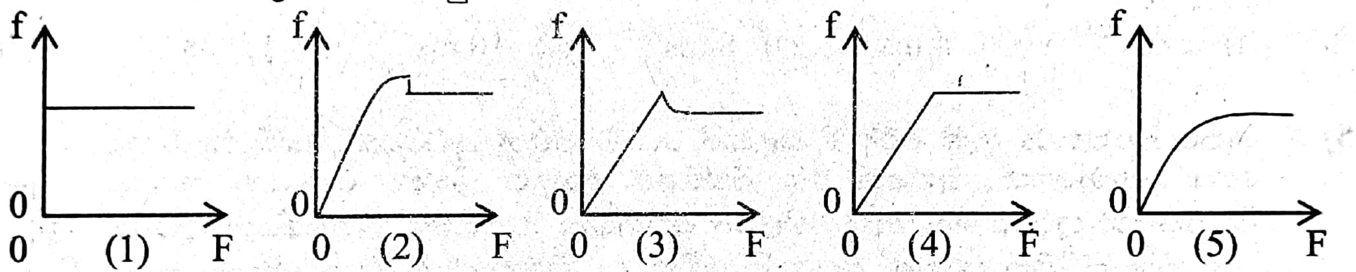
08) තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත ඇති ස්කන්ධය 2 kg වූ වස්තුවක් මත රූපයෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි P බලයක් යොදනු ලැබේ. පෘෂ්ඨ දෙක අතර ගතික සර්ෂණ සංගුණකය 0.5 වේ. වස්තුව ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි නම් වස්තුව මත අභිලම්බ බලය R




(1) 10 N (2) $10\sqrt{2}$ N (3) 20 N
(4) $20\sqrt{2}$ N (5) 40 N

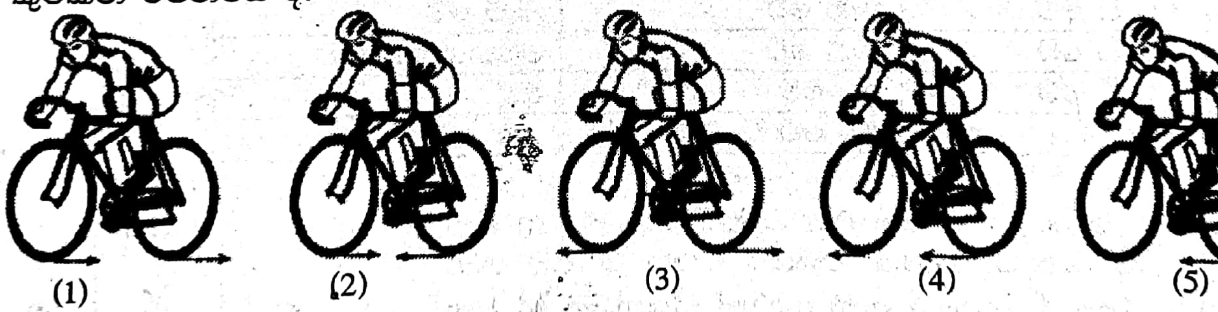
(2000)

09) වස්තුවක් තිරස් මේසයක් මත ඇත. මෙම වස්තුව ශූන්‍යයේ සිට ඒකාකාරව වැඩිවන F තිරස් බලයකින් අදිනු ලැබූ විට වස්තුව මත ක්‍රියාකරන සර්ෂණ බලය f හි විචලනය වඩා හොඳින් නිරූපනය වන ප්‍රස්තාරය වනුයේ




(2004)

10) ධාවකයෙකු විසින් සර්ෂණය සහිත පෘෂ්ඨයක් මත පාපැදියක් පදිනු ලබන විට පාපැදියේ රෝද දෙක මත ක්‍රියා කරන සර්ෂණ බලවල දිශාවන් පහත සඳහන් රූප සටහන් අතුරෙන් කුමකින් පෙන්වයි ද?




(2005)

11) ස්කන්ධය 5kg වන පෙට්ටියක් තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇත. පෙට්ටිය සහ පෘෂ්ඨය අතර ස්ථිතික සර්ෂණ සංගුණකය 0.3 වේ. පෙට්ටියට 10 N තිරස් බලයක් යෙදුවේ නම් පෙට්ටිය මත ක්‍රියා කරන සර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය වන්නේ

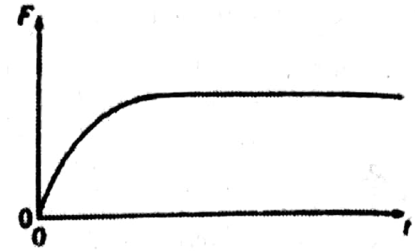
1) 1.5 N 2) 3N 3) 4.5 N 4) 10 N 5) 15 N (2008)

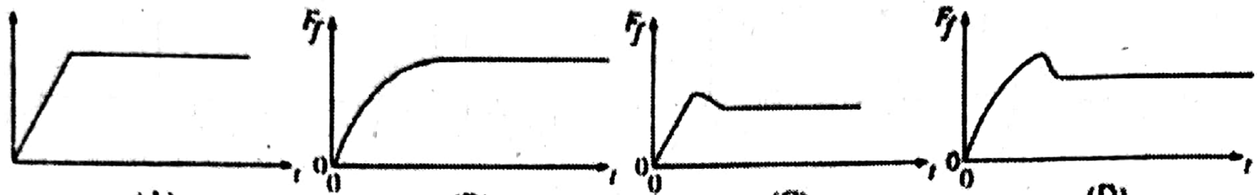
12) උත්තෝලකයක බිම මත පෙට්ටියක් නිසලව ඇත. උත්තෝලකය නිසලව ඇති විට, ඉහළට ත්වරණය වන විට, හා පහළට ත්වරණය වන විට, පෙට්ටිය බිම මත සර්පණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන අවම බලයේ විශාලත්ව පිළිවෙලින් $F_1$, $F_2$ සහ $F_3$ නම්

1) $F_2 > F_1 > F_3$ 2) $F_1 > F_2 > F_3$ 3) $F_3 > F_2 > F_1$
4) $F_1 > F_3 > F_2$ 5) $F_1 = F_2 = F_3$

(2008)

13) පෙට්ටියක් තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත තබා පෙට්ටියට F තිරස් බලයක් යොදනු ලැබේ. කාලයත් සමග F හි විශාලත්වයේ විචලනය ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇත. පෙට්ටිය මත ක්‍රියා කරනු ලබන ඝර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය වන $F_f$ ට තිබිය හැකි විචලනයන් පෙන්වනු ලබන්නේ පහත දැක්වෙන ප්‍රස්තාරවලින් කුමන එකෙහි ද?/ ඒවායෙහි ද?

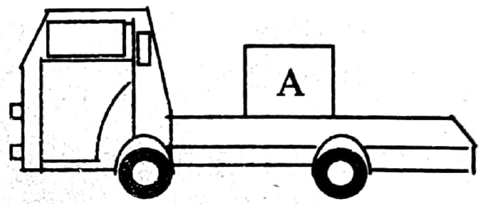



(A) (B) (C) (D)

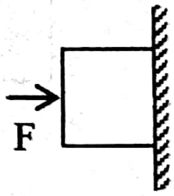
1) (A) පමණි. 2) (B) පමණි. 3) (D) පමණි.
4) (B) සහ (D) පමණි. 5) (A) සහ (C) පමණි. (2009)

14) ස්කන්ධය 50 kg වන පෙට්ටියක් (A) ලොරියක තිරස් තට්ටුව මත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට තබා ඇත. පෙට්ටිය සහ ලොරි තට්ටුව අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.8 වන අතර ලොරිය සෘජු තිරස් මාර්ගයක් දිගේ ත්වරණය වේ. පෙට්ටිය ලොරි තට්ටුව මත ලිස්සා නොයන ලෙස ලොරියට තැබිය හැකි උපරිම ත්වරණය වන්නේ,




(1) $2\ ms^{-2}$ (2) $4\ ms^{-2}$ (3) $8\ ms^{-2}$ (4) $10\ ms^{-2}$ (5) $12\ ms^{-2}$ (2010)

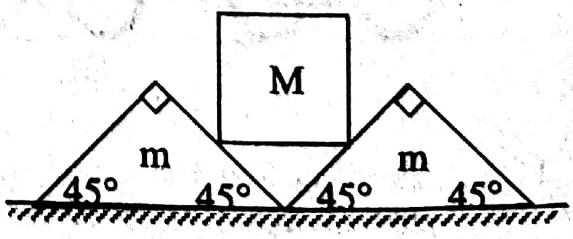
15) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි F බලයක් යෙදීම මගින් කුට්ටියක් බිත්තියකට තද කොට තබාගෙන ඇත්තේ එය බිත්තියේ පහළට ලිස්සා නොයන පරිදිය. බිත්තියෙන් කුට්ටිය මත ඇති අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව R මගින්ද, බිත්තියෙන් කුට්ටිය මත ඇති ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය $F_s$ මගින් ද , සීමාකාරී ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය $F_{S,උපරිම}$ මගින්ද, නිරූපණය වේ යැයි සිතමු. F ක්‍රමයෙන් වැඩි කරන විට,



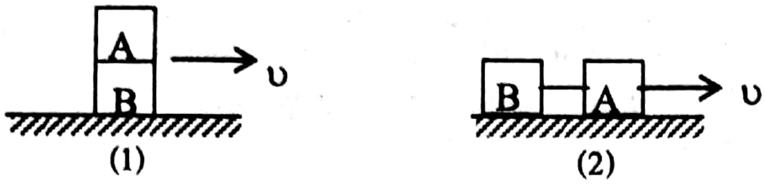

| | R | $F_S$ | $F_{S,උපරිම}$ |
|---|---|---|---|
| 1) | වැඩි වේ | වෙනස් නොවේ | වැඩි වේ |
| 2) | වැඩි වේ | වැඩි වේ | වැඩි වේ |
| 3) | වැඩි වේ | වැඩි වේ | වෙනස් නොවේ |
| 4) | වැඩි වේ | අඩු වේ | අඩු වේ |
| 5) | අඩු වේ | අඩු වේ | අඩු වේ. |

(2011 O)

16) සමතල පොළොවක් මත එක එකෙහි ස්කන්ධ m වන සර්වසම කුඤ්ඤ දෙකක් එකකට එකක් සමීපව තබා ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් ස්කන්ධය M වන ඝනකයක් එම කුඤ්ඤ මත තබා ඇත. ඝනකය හා කුඤ්ඤ අතර ඝර්ෂණයක් නොමැති බව උපකල්පනය කරන්න. කුඤ්ඤ හා පොළොව අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වේ. කුඤ්ඤ චලනය නොවී සංතුලනය කළ හැකි M හි විශාලතම අගය දෙනු ලබන්නේ,




1) $\frac{\mu m}{\sqrt{2}}$ 2) $\frac{\mu m}{1-\mu}$ 3) $\frac{2\mu m}{1-\mu}$ 4) $(1-\mu)m$ 5) $\sqrt{2}(1-\mu)m$ (2011 N)

17) 

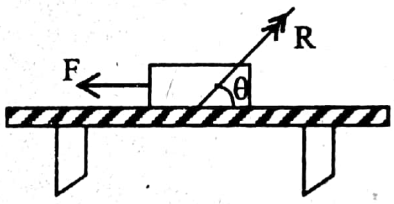

(1) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි A සහ B සර්වසම කුට්ටි දෙකක්ක එකක් මත අනෙක තබා ඇත. ඒවා තන්තුවක් ආධාරයෙන් සම්බන්ධ කොට ඇති අයුරු (2) රූපයෙන් පෙන්වයි. අවස්ථා දෙකේදීම ඒවා එකම පෘෂ්ඨයක තබා ඇති අතර එක සමාන υ ප්‍රවේගයකින් චලනය වේ. පෘෂ්ඨයෙන් කුට්ටි මත යෙදෙන මුලු ඝර්ෂණ බල (1) සහ (2) දී පිළිවෙළින් $F_1$ සහ $F_2$ නම්,

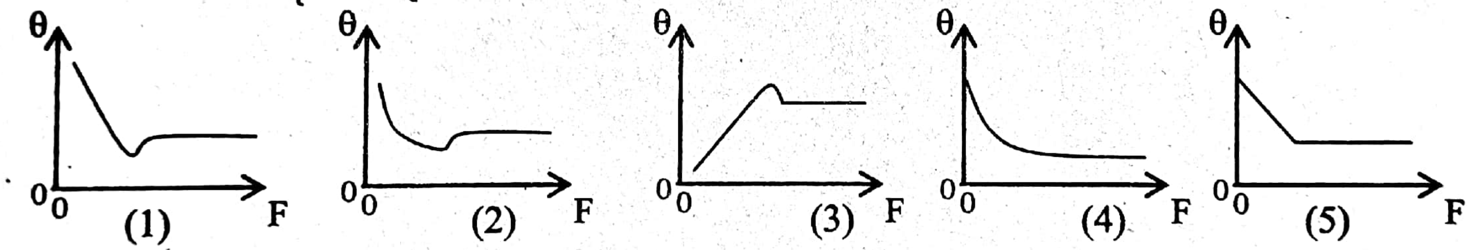
1) $F_1 > F_2$ 2) $F_1 < F_2$ 3) $F_1 \geq F_2$ 4) $F_1 \leq F_2$ 5) $F_1 = F_2$ (2012 O-21)

18) තිරස් අතට a නියත ත්වරණයකින් ගමන් කරන ට්‍රක් රථයක තිරස් තට්ටුව මත තබා ඇති ස්කන්ධය m වන කුට්ටියක් රථයට සාපේක්ෂව නිසලව පවතී. තට්ටුව සහ ස්කන්ධය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වේ. ස්කන්ධය මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය දෙනු ලබන්නේ,

1) ma මගිනි 2) μma මගිනි 3) μm (g + a) මගිනි
4) μm (g – a) මගිනි 5) mg මගිනි (2013N-11)

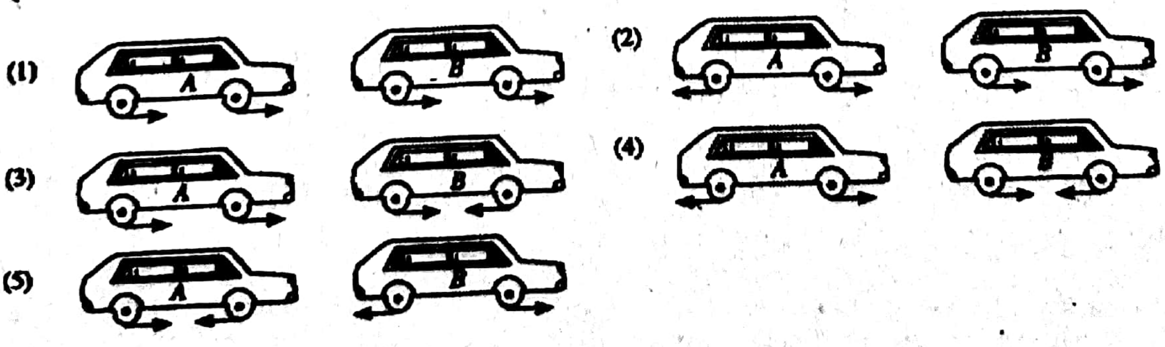
19) මේසයක රළු තිරස් පෘෂ්ඨය මත තබා ඇති පෙට්ටියක් F විශාලත්වයකින් යුතු තිරස් විචල්‍ය බලයකින් අදිනු ලැබේ. දී ඇති F අගයකට පෘෂ්ඨය මගින් පෙට්ටිය මත ක්‍රියා කරන R සම්ප්‍රයුක්ත බලය රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට තිරස් දිශාව සමග θ කෝණයක් සාදයි. F සමග θ කෝණයේ විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



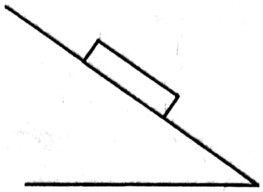

(2013-48)

20) A සහ B නම් මෝටර් රථ දෙකක් සලකන්න. A මෝටර් රතයේ ඉදිරිපස රෝද පමණක් එන්ජිමට සම්බන්ධ කර කරකවනු ලබන අතර B මෝටර් රථයේ පසුපස රෝද පමණක් එන්ජිමට සම්බන්ද කර කරකවනු ලබයි. A සහ B මෝටර් රථ ඉදිරි දිශාවට ගමන් කරන විට ඒවායේ ඉදිරිපස සහ පසුපස රෝද මත පොළොව මගින් ඇති කරනු ලබන ඝර්ෂණ බලයන්ගේ දිශාවන් නිවැරදි ව පෙන්වනු ලබන්නේ පහත දැක්වෙන කවර රූප සටහනෙන් ද?

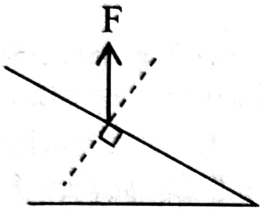



(2014-38)

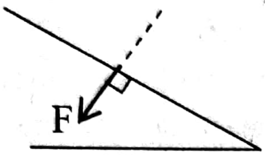
21) (a) රූපයේ පෙනෙන පරිදි ආනත තලයක් මත ඍජුකෝණාස්‍රාකාර කුට්ටියක් නිශ්චලතාවයේ පවතී. ආනත තලය මත කුට්ටිය මගින් යෙදෙන F සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ දිශාව වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



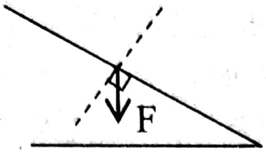
(a)



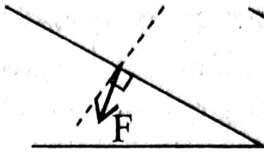

(1)



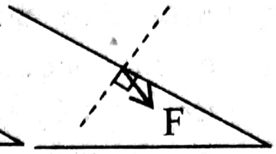

(2)




(3)




(4)




(5)

(2017-46)

## 2 ඒකකය – යාන්ත්‍ර විද්‍යාව

### 01) චලිතය හා ප්‍රස්ථාරික නිරූපන

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 2 | (2) | 3 | (3) | 2 | (4) | 4 | (5) | 3 | (6) | 2 |
| (7) | 1 | (8) | 4 | (9) | 3 | (10) | 2 | (11) | 3 | (12) | 1 |
| (13) | 2 | (14) | 4 | (15) | 2 | (16) | 1 | (17) | 5 | (18) | 4 |
| (19) | 5 | (20) | 4 | (21) | 5 | (22) | 1 | (23) | 5 | (24) | 5 |
| (25) | 1 | (26) | 4 | (27) | 3 | (28) | 5 | (29) | 2 | (30) | 3 |
| (31) | 5 | (32) | 1 | (33) | 2 | (34) | 5 | (35) | 3 | (36) | 2 |
| (37) | 1 | (38) | 5 | (39) | 5 | (40) | 1 | (41) | 2 | (42) | 5 |
| (43) | 4 | (44) | 5 | (45) | 5 | (46) | 5 | (47) | 3 | (48) | 3 |
| (49) | 1 | (50) | 3 | (51) | 2 | | | | | | |

### 02) බල සමතුලිතතාව

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 3 | (2) | 4 | (3) | 2 | (4) | 1 | (5) | 3 | (6) | 2 |
| (7) | 1 | (8) | 5 | (9) | 3 | (10) | 5 | (11) | 3 | (12) | 2 |
| (13) | 2 | (14) | 1 | (15) | 5 | (16) | 5 | (17) | 1,5 | (18) | 5 |
| (19) | 2 | (20) | 4 | (21) | 1 | (22) | 3 | (23) | 5 | (24) | 4 |
| (25) | 3 | (26) | 2 | (27) | 2 | (28) | 4 | (29) | 3 | (30) | 3 |
| (31) | 1 | (32) | 3 | (33) | 3 | (34) | 1 | (35) | 1 | (36) | 4 |
| (37) | 4 | (38) | 4 | (39) | 2 | (40) | 3 | (41) | 4 | (42) | 3 |
| (43) | 2 | | | | | | | | | | |

## 03) ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 3 | (2) | 2 | (3) | 3 | (4) | 4 | (5) | 3 | (6) | 2 |
| (7) | 4 | (8) | 4 | (9) | 2 | (10) | 4 | (11) | 4 | (12) | 4 |
| (13) | 3 | (14) | 2 | (15) | 4 | (16) | 4 | (17) | 3 | (18) | 1 |
| (19) | 2 | (20) | 2 | (21) | 5 | (22) | 3 | (23) | 1 | (24) | 3 |
| (25) | 3 | (26) | 5 | (27) | 4 | (28) | 4 | | | | |

## 04) නිව්ටන් නියම හා ගම්‍යතාව

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 4 | (2) | 4 | (3) | 4 | (4) | 4 | (5) | 4 | (6) | 2 |
| (7) | 3 | (8) | 1 | (9) | 3 | (10) | 2 | (11) | 3 | (12) | 3 |
| (13) | 1 | (14) | 4 | (15) | 2 | (16) | 2 | (17) | 5 | (18) | 2 |
| (19) | 5 | (20) | 1 | (21) | 4 | (22) | 2 | (23) | 4 | (24) | 3 |
| (25) | 2 | (26) | 4 | (27) | 3 | (28) | 3 | (29) | 1 | (30) | 4 |
| (31) | 3 | (32) | 3 | (33) | 4 | (34) | 4 | (35) | 5 | (36) | 3 |
| (37) | 5 | (38) | 5 | (39) | 3 | (40) | 4 | (41) | 2 | (42) | 3 |
| (43) | 3 | (44) | 3 | (45) | 2 | (46) | 4 | (47) | 1 | (48) | 3 |
| (49) | 5 | (50) | 4 | (51) | 3 | (52) | 2 | (53) | 3 | (54) | 2 |
| (55) | 5 | (56) | 4 | (57) | 4 | (58) | 2 | (59) | 2 | (60) | 4 |
| (61) | 5 | (62) | all | (63) | 1 | (64) | 5 | (65) | 5 | (66) | 2 |
| (67) | 1 | | | | | | | | | | |

## 05) ඝර්ෂණය

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 4 | (2) | 3 | (3) | 2 | (4) | 5 | (5) | 1 | (6) | 4 |
| (7) | 5 | (8) | 5 | (9) | 3 | (10) | 2 | (11) | 4 | (12) | 1 |
| (13) | 4 | (14) | 3 | (15) | 1 | (16) | 3 | (17) | 5 | (18) | 1 |
| (19) | 2 | (20) | 4 | (21) | 3 | | | | | | |