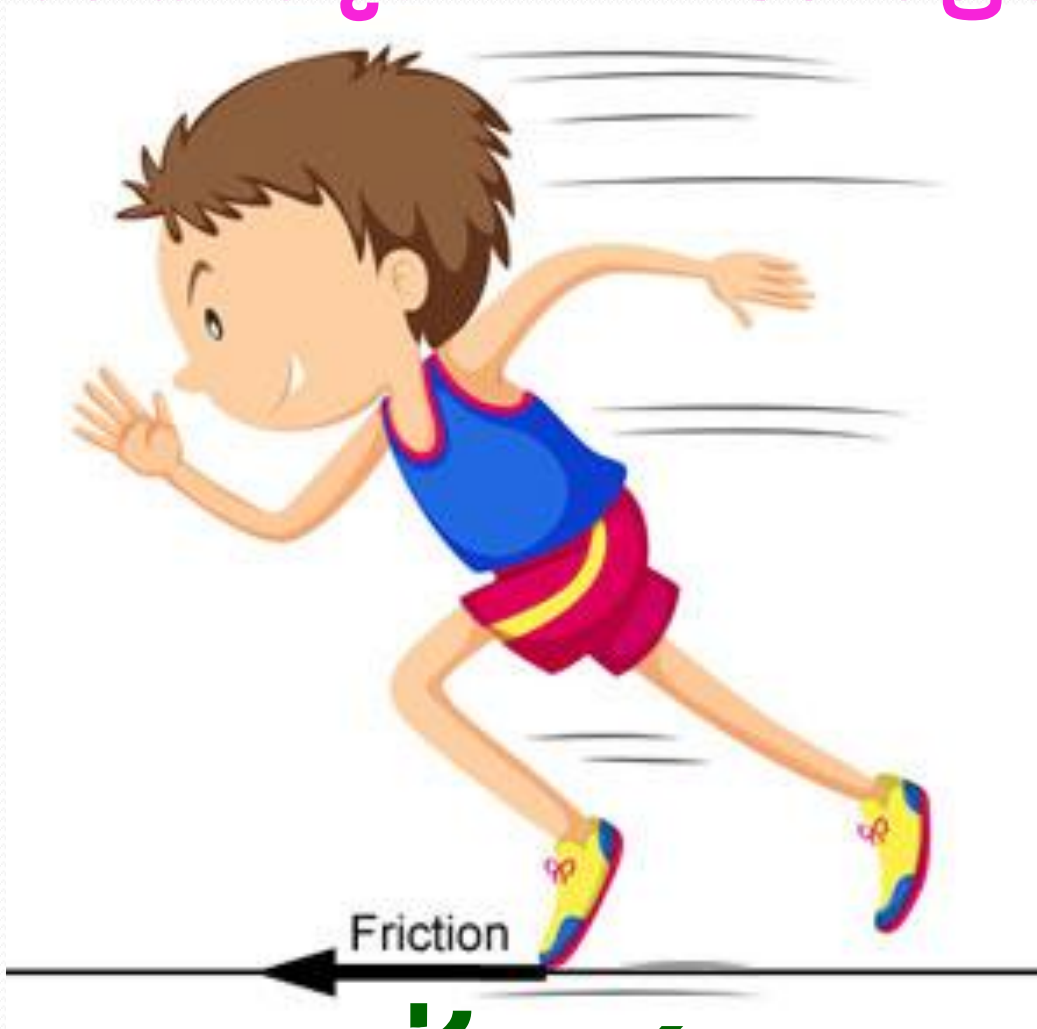


භෞතික විද්‍යාව - 10 ශ්‍රේණිය



ඝර්ෂණය

L. Gamini Jayasuriya- ISA Science

දී ලිස්සා යාම විටෙක අවශ්‍ය වූත්, විටෙක
අනවශ්‍ය වූත්, සිදුවීමකි.

Friction



i. ඉස්සායාම ප්‍රයෝජනවත් වන අවස්ථා 3 ක් ඉස්මත.

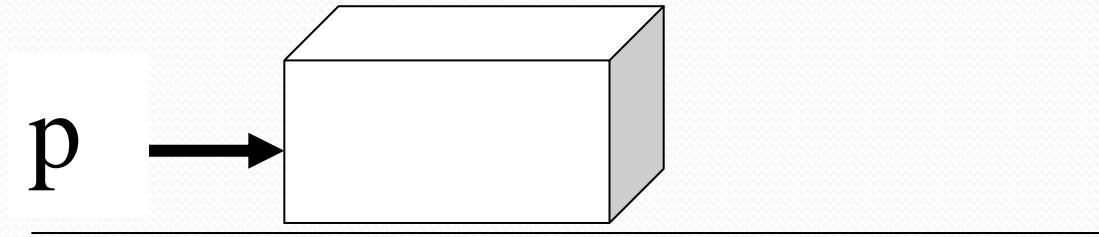
- ආහාර ගිලීමේ දී,
- යන්ත්‍ර කොටස් කරකැවෙන විට දී,
- කැරම් ගැසීමේ දී,

ii. *ඉස්සායාම ප්‍රයෝජනවත් නොවී කථූර්‍යක් බවට පත්වන අවස්ථා 3 ක් ඉස්මත.*

- **වාහනයක් තිරිංග තද කිරීමේ දී,**
- **ඉස්සා වැටෙන අවස්ථාවල දී,**
- **යමක් අල්ලා ගන්නා විට දී,**

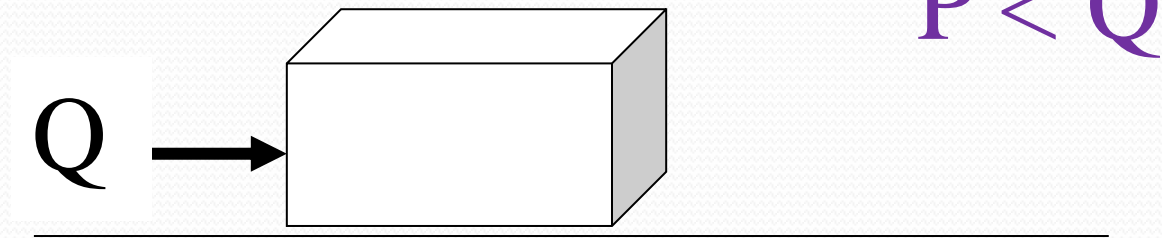
- ✓ වස්තුවක් මත අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් ක්‍රියාකරන බල ක්‍රියාත්මක වන්නේ යුගල වශයෙනි .
- ✓ එක් බලයකට ප්‍රතිවිරුද්ධව ක්‍රියාකරන බල සමතුලිත නම් වස්තුව නිශ්චල අවස්ථාවේ පවතින අතර
- ✓ බල අසමතුලිත නම් වැඩි බලයේ දිශාවට චලනය වෙමින් පවතියි.

i. රූපයේ ආකාරයට තබා ඇති වස්තුවකට P නම් බලයක් යෙදවීමට වස්තුව නිශ්චලවම තිබුණේ නම් එසේවීමට හේතුව කුමක් විය හැකිද ?



- යෙදූ බලය, ඊට එරෙහිව ක්‍රියා කළ බලයට සමාන හා ප්‍රතිවිරුද්ධවීම නිසා,
- වස්තුව කෙරෙහි සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් ක්‍රියාත්මක නොවීම.

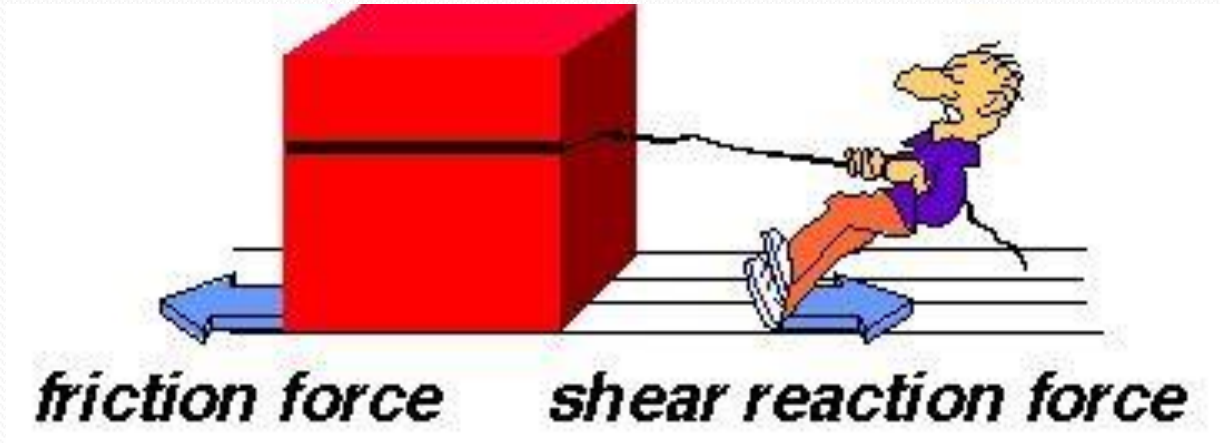
ii. P බලය ට වඩා වැඩි බලයක් යෙදවීම වස්තුව චලනය විය. ඊට හේතුව කුමක් විය හැකි ද?



- යෙදූ බලය, ඊට එරෙහිව ක්‍රියා කළ බලයට වඩා වැඩි වීම නිසා,
- වස්තුව කෙරෙහි සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් ක්‍රියාත්මක වීම.

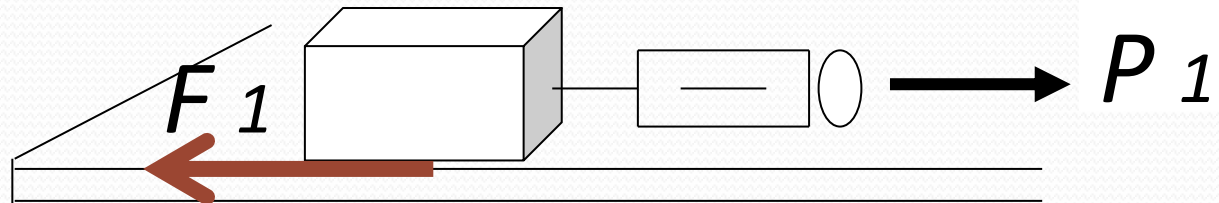


වස්තු දෙකක පෘෂ්ඨ දෙකක් එකිනෙක ස්පර්ශව පවතින විට ,



- ❑ ඒවා අතර සාපේක්ෂ චලනයක් සඳහා පෙළඹුවක් ඇති කරන විටදී හෝ,
- ❑ සාපේක්ෂ චලනයක් සිදුවන විට දී හෝ,
- ❑ චලිත දිශාවට ප්‍රතිවිරුද්ධව ක්‍රියා කරන බලය ශ්‍රේණි බලය ලෙස හැඳින්වේ.

i. රූපයේ ආකාරයට මේසයක් මත තබා ඇති ලී කුට්ටියක් දුනු තරාදියක් මගින් බලය යොදා අදින්න. P නම් බලයක් යොදමින් අදින විටදී, ස්පර්ශ පෘෂ්ඨ මගින් ඇතිකරන ඝර්ෂණ බලය F_d නම්,



a. ව්‍යුත්පන්න වලනය ආවේණිකවීමට පෙර යොදන බලය P_1 හා ඝර්ෂණ බලය F_1 අතර සම්බන්ධතාවය කුමක් ද?

$$P_1 = F_1$$

b. වස්තුවක් චලනය ඇරඹීමට පෙර ක්‍රියාකරන ඝර්ෂණ බලය කෙසේ හඳුන්වනු ලබයි ද?

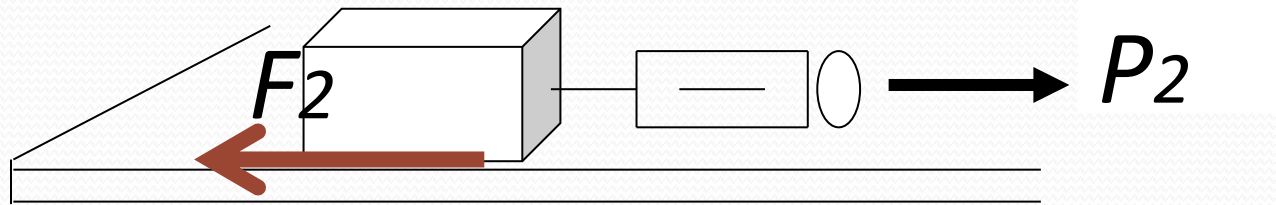
**Static
friction**

is the opposing or
resisting force between
two solid surfaces.



ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය

L. Gamini Jayasuriya- ISA Science



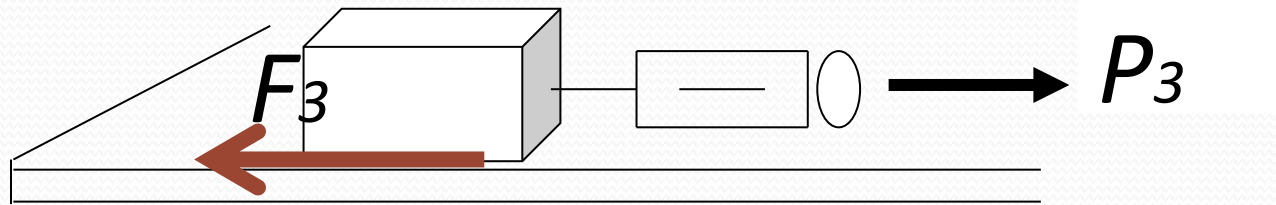
C. වස්තුව යන්තමින් චලනය දැරුවේ නම් මොහොතේ
යොදන බලය P_2 හා ඝර්ෂණ බලය F_2 දත්ත
සම්බන්ධතාවය කුමක් ද?

$$P_2 = F_2$$

d. වස්තුවක් යන්නේද නැතිනම් එයට ප්‍රතික්‍රියාවක් ලෙසින්
සමාන බලය කෙරෙහි පැමිණෙනු ලබයි ද?



සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය



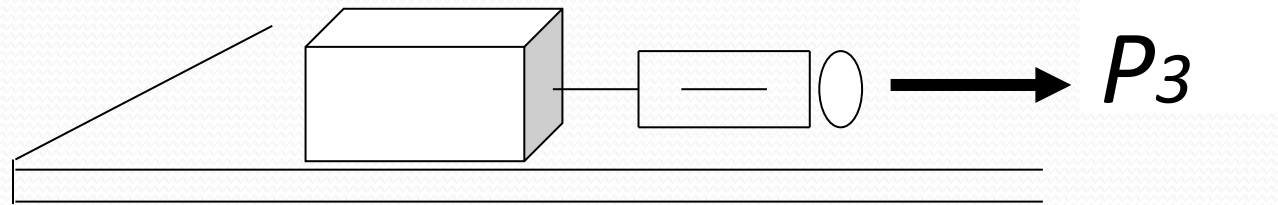
e. වස්තුව චලනය වන මොහොතේ යොදන බලය P_3
හා ඝර්ෂණ බලය F_3 අතර සම්බන්ධතාවය කුමක් ද?

$$P_3 > F_3$$

e. වස්තුවක් චලනය වන මොහොතේ ඝර්ෂණ බලය
කෙසේ හඳුන්වනු ලබයි ද?



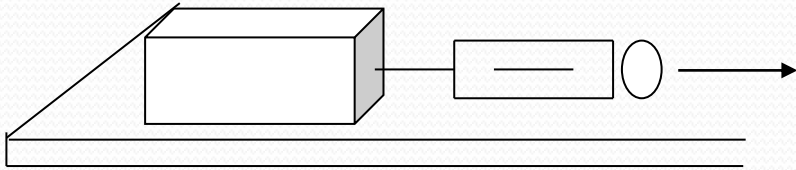
ගතික ඝර්ෂණ බලය



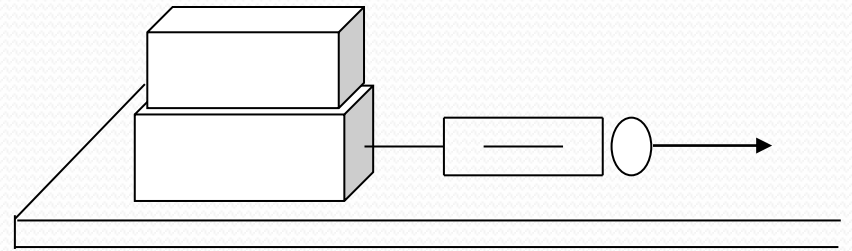
f. **F** හි විශාලත්වය වැඩිම අවස්ථාව ඉහත අවස්ථාවලින් කුමන අවස්ථාව ද?

සීමාකාරී සර්ෂණ බලය

ii. පහත A රූපයේ ආකාරයට ලී කුට්ටියෙහි මේසය හා ස්පර්ශ වන පෘෂ්ඨයෙහි වැලි කඩදාසියක් අලවා සහ නොඅලවා දුනු තරාදියෙන් අදින්න.

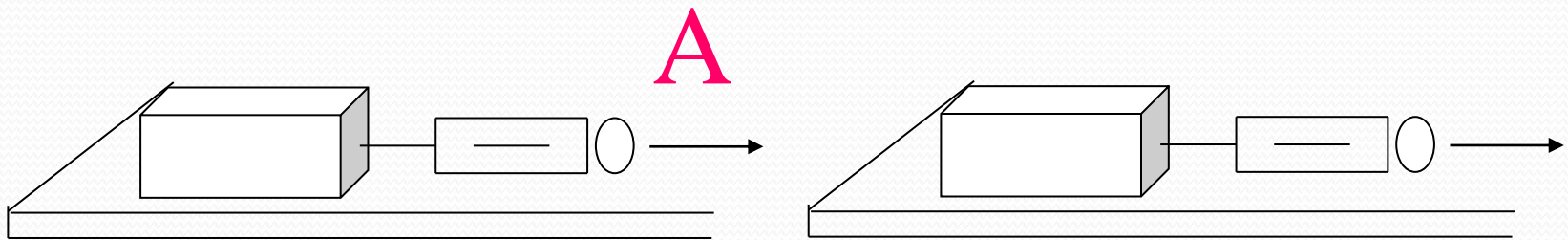


A



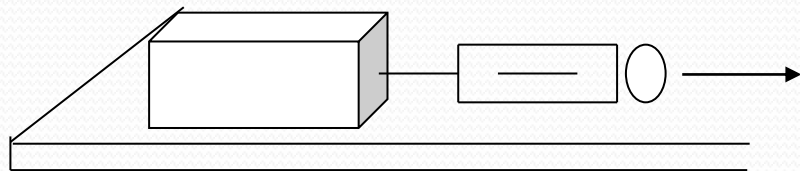
B

a. අවස්ථා දෙකකදී එකම දුනු තරාදියෙන්
අදිනු ලැබුව හොත් යන්තමින් චලනය
ආරම්භවීම සඳහා යෙදිය යුතු බලය වැඩි
වන්නේ කුමන අවස්ථාවේ ද?

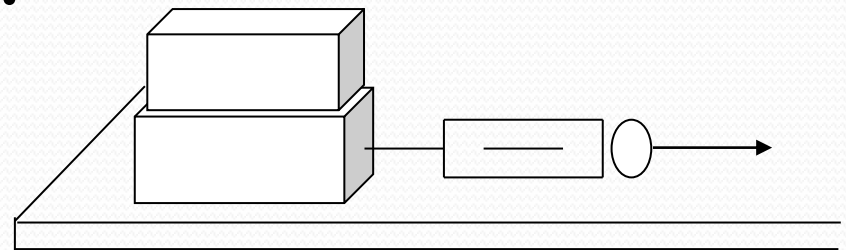


වැලි කඩදාසිය ඇලවූ අවස්ථාවේ

b. ස්පර්ශ පෘෂ්ඨය වෙනස් නොකර A රූපයේ සඳහන් ආකාරයට වරකදී ලී කුට්ටිය ද තවත් ලී කුට්ටියක් ඒ මත තබමින් B රූපයේ සඳහන් ආකාරයට තවත් වරකදී ද අදිනු ලැබුව හොත් යන්තමින් චලනය ආරම්භවීම සඳහා යෙදිය යුතු බලය වැඩි කුමන අවස්ථාවේදී ද?

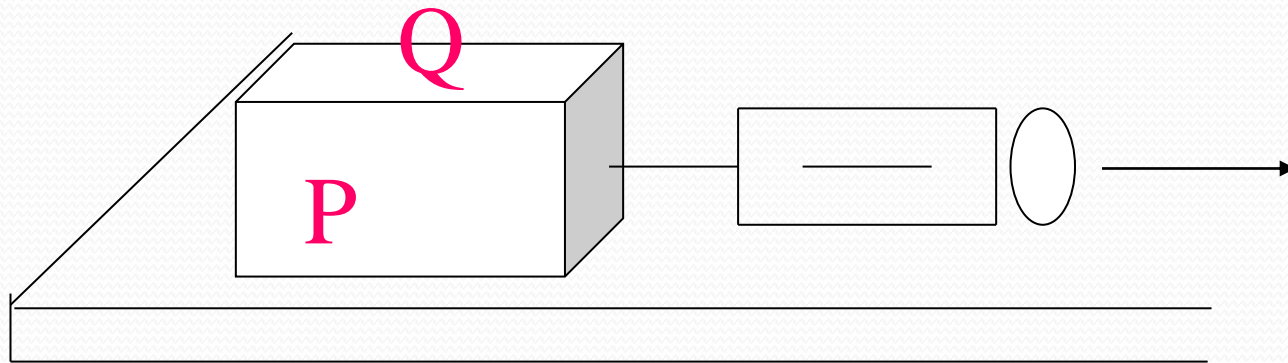


A



B

iii. වරෙකදී ස්පර්ශ වර්ගඵලය අඩු **Q** පෘෂ්ඨය ද,
අනෙක් වර ස්පර්ශ වර්ගඵලය වැඩි **P**
පෘෂ්ඨයද වන සේ තබා දුනු තරාදියෙන්
අදිනු ලැබුවහොත් අවස්ථා දෙකෙහි දී
යන්තමින් චලනය ආරම්භවීම සඳහා යෙදිය
යුතු බලය සම්බන්ධව කුමක් කිව හැකි ද?



අවස්ථා දෙකෙහිම යෙදිය යුතු බලය සමාන වේ.

iv. යම් පෘෂ්ඨයක් හා ස්පර්ශව පවතින
වස්තුවක් චලනය ආරම්භ කරන
මොහොතේ ඇතිවන සීමාකාරී ස්රෂ්ණ
බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක දෙක
සඳහන් කරන්න.

a. ස්පර්ශ පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය

b. අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව

➤ එදිනෙදා ජීවිත කටයුතුවලදී සර්ජන බලය වැඩිකරගැනීම මෙන්ම අඩුකරගැනීම මඟින්ද අපට විවිධ වූ ප්‍රයෝජන ලබා ගත හැකිය.

a. ඝර්ෂණ බලය වැඩිකර ගැනීමට ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල සිදුකළ හැකි වෙනස්කම් කුමක් ද?

ස්පර්ශ පෘෂ්ඨ රළු කිරීම.

ii. සර්ජන බලය වැඩිකරගැනීම ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගෙන ඇති අවස්ථා 5 ක් සඳහන් කරන්න.

a. පා පැදියක/යතුරු පැදියක පා තබන ස්ථාන රළු වන සේ සාදා තිබීම.

b. බෝල තුඩ පැනක අල්ලා ගන්නා ස්ථාන රළු වන සේ සාදා තිබීම.

c. බෝතල් මුඛය රළු වන සේ සාදා තිබීම.

d. සපත්තු/සෙරෙපු පතුලේ කට්ටා කපා තිබීම.

e. වාහන ටයරයේ කට්ටා කපා තිබීම.

iii. යන්ත්‍රවල ඝර්ෂණ බලය හේතුවෙන් ශක්තිය
අපතේ යන්නේ කුමන ශක්ති ප්‍රභේදයක්
ලෙස ද?

තාප ශක්තිය ලෙස

iv. සර්ජන් බලය අඩු කර ගැනීමට යන්ත්‍රවල
යොදන උපක්‍රම තුනක් සඳහන් කරන්න.

a. ස්පර්ශ පෘෂ්ඨ සුමට කිරීම.

b. ලිහිසි තෙල් හෝ ග්‍රීස් යෙදීම.

c. බෝල බෙයාරින් / රෝලර් බෙයාරින් යෙදීම.

d. ග්‍රීස් සහ බෝල යෙදීම.

iv. සර්ජන බලය අඩු කර ගැනීම ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගෙන ඇති අවස්ථා 5 ක් සඳහන් කරන්න.

a. ලිස්සන බෝට්ටුවෙහි ස්පර්ශ පෘෂ්ඨය සුමටව සාදා තිබීම.

b. කාබන් පැනට බෝල තුඩක් සවි කර තිබීම.

c. යන්ත්‍රවල කරකැවෙන කොටස් අතරට ලිහිසි තෙල් හෝ ග්‍රීස් යෙදීම.

d. වාහන/යන්ත්‍රවල බෙයාරිං යෙදීම.

e. පා පැදියේ කොටස් සවි කිරීමේ දී ග්‍රීස් සහ බෝල යෙදීම.

vi. සර්ජන් බලයවැඩි කර ගැනීම සඳහා ටයරවල කට්ටා කපා ඇත. එහෙත් එමඟින් ස්පර්ශ පෘෂ්ඨ රළු වන්නේ නැත. වැසි දිනවල වාහන ලිස්සා යාම වැළැක්වීමට මෙම කට්ටා උපකාරී වේ. සරලව පැහැදිලි කරන්න.

වැසි දිනවල දී රෝදය සහ පාර අතර ජල ස්ථරයක් පවතී. රෝදයේ කට්ටා තුළ ට මෙම ජලය ගමන් කළ විට රෝදය පාරෙහි තොදින ස්පර්ශ වේ. එවිට ලිස්සා යාම වළකී.



ඔව් , දැන් මට පුළුවන් !

Yes, I Can !

- ✓ ශර්ඡණ බලය යන්න සරලව හැඳින්වීමට
- ✓ ස්ථිතික ශර්ඡණ බලය සරලව විස්තර කිරීමට
- ✓ සීමාකාරී ශර්ඡණ බලය සරලව විස්තර කිරීමට
- ✓ ගතික ශර්ඡණ බලය සරලව විස්තර කිරීමට
- ✓ ස්ථිතික , සීමාකාරී සහ ගතික ශර්ඡණ බලයන් එකිනෙකින් වෙන් කර දැක්වීමට
- ✓ සීමාකාරී ශර්ඡණ බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක විස්තර කිරීමට

- ✓ චිදිතොදා ජීවිතයේදී ඝර්ෂණ බලය ඇති කර ගනිමින් ප්‍රයෝජන ගන්නා අවස්ථා සඳහා නිදසුන් දැක්වීමට
- ✓ චිදිතොදා ජීවිතයේදී ඝර්ෂණ බලය වැඩි කර ගනිමින් ප්‍රයෝජන ගන්නා අවස්ථා සඳහා නිදසුන් දැක්වීමට
- ✓ ඝර්ෂණ බලය වැඩි කර ගැනීමට යොදාගත හැකි උපක්‍රම සඳහන් කිරීමට
- ✓ ඝර්ෂණ බලය ඇති කර ගැනීමට යොදාගත හැකි උපක්‍රම සඳහන් කිරීමට

අභ්‍යාස - බහුවරණ

නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරා යටින්
ඉරක් අඳින්න .

01. සර්ජණ බලය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි
ප්‍රකාශය කුමක් ද ?

1. සෑම විටම ප්‍රයෝජනවත් බලයකි
2. සෑම විටම නිෂ්ප්‍රයෝජන බලයකි
3. චලිතයට දිශාවට විරුද්ධ බලයකි
4. චලිත දිශාවට ඇතිවන බලයකි

02. යොදන බලය සර්ජන් බලයට සමාන
වන්නේ කුමන අවස්ථාවල දී ද ?

1. ස්ථිතික සහ සීමාකාරී අවස්ථාවල දී
2. සීමාකාරී සහ ගතික අවස්ථාවල දී
3. ස්ථිතික සහ ගතික අවස්ථාවල දී
4. සීමාකාරී අවස්ථාවේ පමණි

03. සීමාකාරී සර්ජන බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක වන්නේ ,

1. ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල ස්වභාවය සහ ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල වර්ගඵලය යි.
2. ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල වර්ගඵලය සහ අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව යි.
3. ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල ස්වභාවය සහ අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව යි.
4. ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල ස්වභාවය , වර්ගඵලය සහ අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව යි.

04. නවතා ඇති වාහනයකට 500 N ක බලයක් යෙදූ විට චලනය නොවේ නම් එම අවස්ථාවේ චලිතයට විරුද්ධව ක්‍රියා කළ ඝර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය කොපමණ ද ?

1. 500 N ට වඩා අඩුය.
2. 500 N ට සමානය.
3. 500 N ට වඩා වැඩිය.
4. ශුන්‍ය වේ.

05. වාහනයක ටයරයේ කට්ටා කපා ඇත්තේ
සර්පණය වැඩි කර ගැනීමටය. එහි කට්ටා
මගින් සිදු වන්නේ ,

1. ස්පර්ශ පෘෂ්ඨය රළු වීම ය.
2. පොළවෙහි ස්පර්ශ වන වර්ගඵලය අඩු
කිරීමය.
3. මහා මාර්ගවල පොළව මතුපිට සිහින්
බැවින් ලිස්සා යාම වැළැක්වීමටය .
4. වැසි දිනවලදී කට්ටා තුලට ජලය ගමන්
කර ටයරය පොළවෙහි හොදින් ගැටීමට
සැලැස්වීමය.

06. සර්ජන් බලය වැඩි කිරීමට යොදා ඇති උපක්‍රමය වන්නේ ,

1. බෝල බෙයාරින් යෙදීම යි.
2. තෙල් හෝ ග්‍රීස් යෙදීම යි.
3. ස්පර්ශ පෘෂ්ඨ රළු කිරීම යි.
4. කැරමි බෝඩයට පුයර යෙදීම යි.

07. සර්ජන බලය ප්‍රයෝජනවත් වන අවස්ථාව
කුමක් ද?

1. ගමන් කරන වාහනයක් අවශ්‍ය විට
නවතා ගැනීමට
2. විදුලි පංකා වේගයෙන් කරකැවීමට
3. බෝලතුව පැහෙන් ලිවීමේදී
4. පහසුවෙන් ආහාර ගිලීමට

භරපණය



Yes! I Can