

སློབ་ཚན་དགུ་པ།

ཕྱགས་དང་འགྲུལ་བསྐྱོད།

ང་ཚོ་ཚང་མ་འགྲུལ་མེད་དང་ཡང་ན་འགྲུལ་བཞིན་པའི་དངོས་པོ་རྣམས་ཀྱིས་བསྐྱོར་ཡོད། འགྲུལ་མེད་དུ་མཐོང་བའི་དངོས་པོ་རྣམས་ཀྱི་མཚན་གཞི་ནི། ཁང་པ་དང་། རི། མོག་གི་ཀ་བ། རྒྱུ་སྐྱེགས། ཚོག་ཅོ། ཕྱིག་པའི་སྤོང་དུ་དཔུངས་པའི་པར་རིས་བཅས་ཡིན། དེ་ལས་གཞན་པ་ལམ་སྤོང་དུ་འགྲོ་བཞིན་པའི་ཞོན་པ་དང་། ཕྱིང་ཐང་སྤོང་དུ་ཕྱིང་མོ་བ། རུ་སྐྱིག་ནང་ཡོད་པའི་དམག་མི། ཆར་ཐིགས་ལྷུང་བ་བཅས་ནི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་ངང་དུ་ཡོད།

ཞིང་པ་རྣམས་ཀྱིས་ཐོང་བའོལ་ས་གཞིར་བཅུགས་ནས་ཚོས་རྒྱག་གི་ཡོད། བྱིང་རང་ས་ཆ་ཞིག་དུ་སྤོང་བཞིན་པའི་སྐབས་སུ་ཡང་བྱིང་གི་འཕར་ཚ་དང་། སྤོང་ཚ་རྣམས་བརྒྱད་ནས་ཐག་གི་རྒྱ་བ་རྒྱུན་ཆད་མེད་པར་འགྲོ་བ་ཡིན། བྱིང་གི་རྒྱ་བུག་གཉིས་ཀྱིས་དུས་དང་རྣམ་པ་ལྟན་དུ་རྒྱུང་ཡར་རྒྱབ་མར་གཏོང་བྱེད་གི་ཡོད། དེ་བཞིན་བྱིང་གི་སྤོང་ཡང་འཕར་སྤོང་བྱིང་གི་ཡོད་པ་སྤོང་གི་རིག་སྐྱེ་ལས་

ཤེས་ཐུབ།
 དེར་བརྟེན། འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་ངང་དུ་ཡོད་པའི་དངོས་པོ་རྣམས་ང་ཚོའི་མི་ཚའི་ཆ་ཤས་གཙོ་ཆེ་བ་ཞིག་ཡིན། འགྲུལ་བསྐྱོད་བྱེད་བཞིན་པའི་དངོས་པོ་རྣམས་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་ངང་དུ་ཡོད་པར་བཤད་པ་ཡིན། སློབ་ཚན་འདིའི་ནང་བྱིང་གིས་འགྲུལ་བསྐྱོད་དང་དེའི་རྒྱུ་སྐྱེ་སྐྱོར་མང་པོ་སློབ་སྦྱོང་བྱེད་གི་རེད།



དཔེ་རིས་༧༡ འགྲུལ་མེད་དང་འགྲུལ་བསྐྱོད་ངང་ཡོད་པའི་དངོས་པོ་ཁ་ཤས།



༧) འགྲུལ་བསྐྱོད་ཟེར་ན་ཅི་རེད་དམ།

བྱིས་རང་གི་གཡས་གཡོན་དུ་ཡོད་པའི་དངོས་པོ་འགའ་ཞིག་འགྲུལ་བ་དང་། དེ་ལས་གཞན་པ་རྣམས་མི་འགྲུལ་བ་མཐོང་ཡོད། (དཔེ་རིས་༧) དཔེར་ན། བྱིས་རང་གི་ཁང་པའི་སྤྲོད་བྱ་དང་གནམ་གྱི་འཕུར་བ་མཐོང་ཡོད། བྱ་དང་གནམ་གྱི་རྣམས་འགྲུལ་བསྐྱོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། ང་ཚོས་འདི་ལ་བྱ་དང་གནམ་གྱི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ངང་ཡོད་ཟེར། ཁང་པའི་ལྗང་ནི་འགྲུལ་གྱི་མེད། དེ་བས་ང་ཚོས་ཁང་པའི་ལྗང་ནི་འགྲུལ་མེད་ངང་ཡོད་ཟེར།

བྱེད་སྒོ་དང་ལོ།

རང་གི་ཉེ་འཁོར་དུ་ཡོད་པའི་དངོས་པོ་རྣམས་ལ་སློབ་དང་། ག་ཤམ་གསལ་མིང་ཐོ་ནས་དངོས་པོ་ཁ་གསལ་གདམ་པར་བྱ། ལྷུ་མ་ལེབ་དང་། བྱི་བྱ་ཚོད། ལྷན་པ། བ་ལྷུགས། བྱིས་ཀྱི་ལག་པ། བྱིས་པ་རྒྱུད་དུ་ཞིག་དར་ཆ་ཞིག་ཤིང་སྤྲོད་གི་ལོ་མ། ལྷུང་། མེ་ཉོག་ཚུའི་ནང་གི་ཉ། ཁང་པའི་སྤྲོད་། བཟོ་གྲུ། རྩངས་པ། ཇོ། ཉ། བྱ་མོ། བྱ། སློ་ལོ། ལག་ལྷུག་(Bat) གི་རི་གཏེར་ཅེད་ཐང་ནང་གི་ཅེད་མོ་བ། སྐྱོད་བཞིན་པའི་མེ་འཁོར། འཚོམ་དུབས་འཕྲུལ་འཁོར། གྲང་འགེལ་ཚུ་ཚོད། ཚུ་ཚོད་ཀྱི་མདའ། ཉེ་མ། ལྷ་བ་བཅས།

བྱིས་ཀྱིས་ལོང་གསལ་རྣམས་ལས་ཁག་ཅིག་འགྲུལ་མེད་དང་། གཞན་རྣམས་འགྲུལ་བསྐྱོད་ངང་ཡོད་པ་མཐོང་ཡོད། རེ་བྱ་མིག་༧) མང་འགྲུལ་མེད་དང་འགྲུལ་བསྐྱོད་ངང་ཡོད་པའི་དངོས་པོ་རྣམས་ཐོ་འགོད་གྱིས་དང་།

བྱེད་སྒོ་དང་པོའི་ནང་བྱིས་དངོས་པོ་ཞིག་འགྲུལ་མེད་དམ་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཅན་ཡིན་པའི་ཐག་གཅོད་ཇི་ལྟར་བྱས་སམ། བྱ་ཞིག་དུས་ཚོད་གང་ཙམ་རྗེས་སམ་ཆ་དེ་ཉིད་དུ་མེད་ཅིང་། གྲང་འགེལ་ཚུ་ཚོད་དེ་དུས་ཚོད་གང་ཙམ་རྗེས་སམ་ཆ་དེ་ཉིད་རང་དུ་ཡོད་པ་བྱིས་མཐོང་ཡོད། དེ་དག་གཞིར་བཟུང་ཐོག་བྱིས་དངོས་པོ་ཞིག་འགྲུལ་མེད་དམ་འགྲུལ་བསྐྱོད་ངང་ཡོད་པའི་ཁ་ཚོན་གཅོད་བྱེད།

རེ་བྱ་མིག་༧) འགྲུལ་མེད་དང་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་དངོས་པོ་རྣམས།

འགྲུལ་མེད་དུ་ཡོད་པ།	འགྲུལ་བསྐྱོད་ནང་ཡོད་པ།
ཁང་སྤྲོད།	བྱ།
གྲང་འགེལ་ཚུ་ཚོད།	གྲང་འགེལ་ཚུ་ཚོད་ཀྱི་སྐར་ཆའི་མདའ།
.....

དངོས་པོ་ཞིག་འགྲུལ་མེད་དམ། འགྲུལ་བསྐྱོད་གང་ཞིག་ཡིན་མེན་ཐག་གཅོད་བྱེད་སྐབས་བཟག་ཞིབ་གཟུབ་ནན་བྱ་དགོས། དཔེར་ན། ཚུ་ཚོད་འཁོར་ལོ་ཞིག་གི་ཚུ་ཚོད་དང་སྐར་ཆའི་མདའ་རྣམས་ཐོག་མར་ང་ཚོར་འགྲུལ་མེད་ལྟ་བུར་སྤང་ནའང་། དུས་ཚོད་གང་ཙམ་རྗེས་སུ་བཟུང་པ་ཡིན་ན། མདའ་དེ་དག་གི་གནས་སུ་བརྗེས་ཡོད། དེར་བརྟེན། ང་ཚོས་དངོས་པོ་ཞིག་འགྲུལ་མེད་དང་། འགྲུལ་བསྐྱོད་ངང་ཡོད་པར་ཐག་གཅོད་མ་བྱས་ལོང་གསལ་རྣམས་དང་དུས་ཚོད་འདྲང་ངེས་རིང་ཞིབ་བཟུ་བྱ་དགོས།



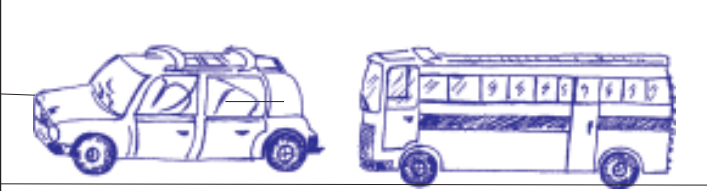
1.1 འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་རིགས།

ལམ་ཁ་དང་སྒྲིམས་ལོག་གི་སྟེང་མི་འཛིན་གི་འགྲུལ་བསྐྱོད་དང་། རུ་རྒྱིག་ནང་གི་དམག་མི་ནམས་ཀྱི་གོམ་བཤོད། ཡང་ན་ཁང་སྟེང་ནས་དྲོ་མར་རྒྱུང་བ་བཅས་ཀྱི་གནས་སྟངས་ལ་དྲན་གསེས་ཀྱིས་དང་། དེ་ཚོ་ཚང་མ་དང་ཐིག་ཅིག་གི་སྟེང་

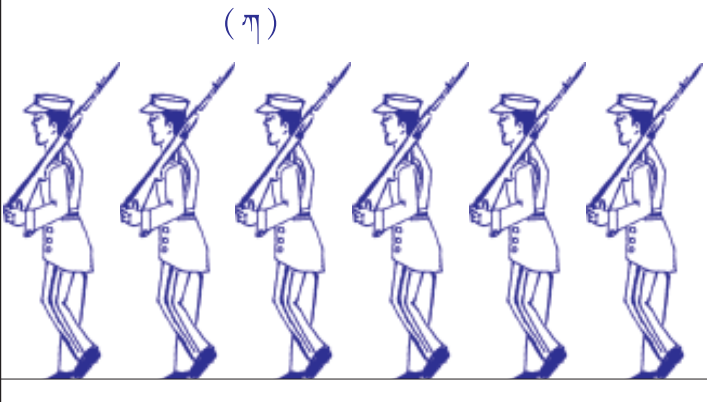
དུ་འགྲུལ་བསྐྱོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། མི་འཛིན་ཀྱི་ལོ་ལྟོ་ལོ་ རྒྱུག་ཤར་སྟེང་མཁམ་ཚོ་ཡང་དང་ཐིག་བརྒྱུད་ནས་ བསྐྱོད་པ་ཡིན། གྲུ་གཟིངས་འགྲན་བརྒྱུད་སྐབས་



ཀྱི་གྲུ་གཟིངས་ནམས་ཀྱི་ཐང་ཀར་མདུན་སྐྱོགས་སུ་ བསྐྱོད། རང་གི་ཉེ་འཁོར་དུ་ཡོད་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ དེ་དང་མཚུངས་པ་ཁ་གས་སྟེས་དང་། སྐབས་རེར་



ཁྱེད་ཀྱིས་འདུ་ཤོག་མ་འགྲུལ་བསྐྱོད་བྱེད་པ་ཡང་ མཐོང་ལྷོད། དེ་ཚོ་ཡང་རྒྱུར་བཏང་ཐང་ཀར་བསྐྱོད་ ཀྱི་ཡོད། ལག་རྒྱུག་གིས་སྟོ་ཡོར་ཕྱགས་ཀྱིས་གཞུས་



པ་དེས་ཀྱང་སྟོ་ལོ་ཚེད་ཐང་དུ་ཐང་ཀར་བསྐྱོད་དེ་ཚོད་ ཐང་གི་མཐའ་སྐྱོགས་སུ་བསྐྱོད་པ་ཡིན། ཀི་རམ་གྱི་ རོ་ལ་མཚུབ་མོས་གཞུས་སྐབས། རོ་དེ་དོ་གཞན་དང་།

པང་ལེབ་ལ་མ་ལྷག་བར་དང་ཐིག་ཐོག་བསྐྱོད། དཔེར་བརྗོད་འདི་ཚོ་ཚང་མར་ང་ཚོས་དང་ཐིག་བརྒྱུད་



ནས་དུས་ཚོད་ནང་རང་གི་གནས་ས་བརྗོད་པ་མཐོང་ ཡོད། འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་རིགས་ལ་**དང་ཐིག་འགྲུལ་ བསྐྱོད་** (Rectilinear motion) ཟེར། དཔེ་རིས་ལ་

1.(ཀ) དང་(ཁ) དང་། (ག) བཅས་ཀྱིས་དང་ ཐིག་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་དཔེར་བརྗོད་ཁ་གས་བརྒྱན་པ་ ཡིན།

(ཀ) དཔེ་རིས་ལ་1 དང་ཐིག་འགྲུལ་བསྐྱོད་འགའ།



ཚུ་ཚོད་འཁོར་ལོ་ཞིག་གི་སྐར་ཆའི་མདའ་ཡི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ལ་སློབ་དང་། དེ་མཚུངས་མའེ་རི་ཅེད་འཁོར་(A merry-go-round)ཞིག་གི་སྤོང་དུ་བསྐྱད་པའི་བྱིས་པ་ཞིག་གི་འགྲུལ་བསྐྱོད་དང་། ཡང་ན། མྱོག་གི་རྒྱུང་འཁོར་ཞིག་གི་གཤོག་པ་རྣམས་ཀྱི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ལ་དྲན་གསོ་གིས་དང་།

འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་ཚོ་གང་རུང་ཞིག་དང་ཐིག་འགྲུལ་བསྐྱོད་རེད་དམ། འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་ཚོ་དང་ཐིག་མིན། གང་ཡིན་ཞེ་ན། དངོས་པོ་རྣམས་དང་ཐིག་སྤོང་འགྲུལ་བསྐྱོད་བྱེད་ཀྱིན་མེད། ཁང་པའི་ནང་དུ་དཔུང་པའི་རྒྱུང་འཁོར་གྱི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཅིག་ལ་མཚོན་ན། རྒྱུང་འཁོར་གྱི་གཤོག་པའི་སྤེ་རེ་དབུས་ཀྱི་ཚུགས་དང་རིང་ཚད་གཅིག་པར་གནས་ཡོད་མོད། གཤོག་པའི་སྤེ་རེ་སྐར་ཆ་རེའི་ནང་འཁོར་བསྐྱོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། རྒྱུང་འཁོར་གྱི་གཤོག་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ནི་ཚུ་ཚོད་འཁོར་ལོའི་སྐར་ཆའི་མདའ་ཡི་འགྲུལ་བསྐྱོད་དང་འདྲ། དེ་བཞིན་མའེ་རི་ཅེད་འཁོར་ཞིག་གི་སྤོང་དུ་བསྐྱད་པའི་བྱིས་པ་ཞིག་གི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱང་དེ་ལྟར་ཡིན། འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་ཚོ་མའེ་རི་ཅེད་དངོས་པོ་རྣམས་བཏན་གནས་ལྷག་ནས་རིང་ཚད་གཅིག་པར་གནས་པ་ཡིན། འོན་ཀྱང་དངོས་པོ་འདི་ཚོའི་གནས་ས་དུས་དང་བསྐྱུར་ནས་བརྗེས་པ་ཡིན།

གལ་ཏེ་བྱིས་པ་དོ་ཞིག་སྐྱད་པ་ཞིག་གི་སྤོང་བཏགས་པ་དེ་ལག་པས་བསྐྱོར་བ་ཡིན་ན། རྩོད་འདིའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་ཡང་ལོང་གི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་རིགས་དང་གཅིག་པ་ཡིན། གང་ཡིན་ཞེ་ན། སྐྱད་པ་དེ་ཡིས་རང་གི་མཇུ་བ་མོ་ནས་སྐྱད་པ་རིང་དུ་དང་ཐུང་དུ་གཏོང་མི་བཅུག་པ་ཡིན། འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་རིགས་ལ་**འཁོར་བའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་**(Rotational motion) དམ་སྐབས་རེར་སྐྱོར་དབྱེབས་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱང་ཟེར། འཁོར་བའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ནང་དངོས་པོ་འཇུ་བའི་ཆ་གས་གང་རུང་ཞིག་སྐྱོར་དབྱེབས་ནང་བསྐྱོད་པ་ཡིན། དཔེ་རིས་ལ་༧༩ གྱིས་འཁོར་བའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་དཔེར་བཞིན་ཁ་གས་སྟོན་གྱི་ཡོད།

སློབ་ཚན་ལྔ་པའི་ནང་བྱིས་པ་གཡོ་འགྲུལ་(Oscillatory motion) གྱི་སྐོར་སློབ་སྦྱོང་བྱས་ཡོད། འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་རིགས་ནི་དང་ཐིག་དང་འཁོར་བའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ལས་ཐ་དད་པ་ཡིན། **དཔུང་ཐོ**(Pendulum) ཡི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ནི་གཡོ་འགྲུལ་གྱི་དཔེ་མཚོན་ཞིག་ཡིན། འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་རིགས་ནང་། དངོས་པོ་ཞིག་དུས་ཡུན་རིས་ཅན་ནང་བསྐྱར་སྐྱོར་གྱིས་འགྲུལ་བསྐྱོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།

གཡོ་འགྲུལ་སྐོར་གྱི་དཔེ་མཚོན་མང་ཙམ་དཔེ་རིས་ལ་༧༩ ནང་བསྟན་ཡོད། རྒྱུང་གིས་བསྐྱོད་དེ་གིང་སྤོང་གི་ཡལ་ག་རྣམས་གཡོ་འགྲུལ་བྱེད། གཡོ་འགྲུལ་གྱི་སྐྱང་རྒྱུལ་དེ་འཕྲུལ་འཁོར་ཁག་ཅིག་ནང་རྒྱན་དུ་མཐོང་བྱུང། བྱིས་པ་ཚོས་

དྲི་བ་འདི་ཚོར་ལན་ཐོབས།

༡། གལ་སྲིད་བྱིས་པ་འགོ་བཞིན་པའི་མོ་ཏ་ཞིག་གི་ནང་བསྐྱད་ཡོད་ན། བྱིས་པ་འགྲུལ་མེད་ཡིན་ནམ་འགྲུལ་བསྐྱོད་དང་ཡོད།

༢། བྱིས་ཀྱི་འཛིན་ཁང་འགྲུལ་མེད་དད་ཡོད་དམ་འགྲུལ་བསྐྱོད་དང་ཡོད།

༣། ཅིག་འགོལ་ཚུ་ཚོད་ཀྱི་ཚུ་ཚོད་ཀྱི་མདའ་དེ་འགྲུལ་མེད་དང་ཡོད་དམ་འགྲུལ་བསྐྱོད་དང་ཡོད།



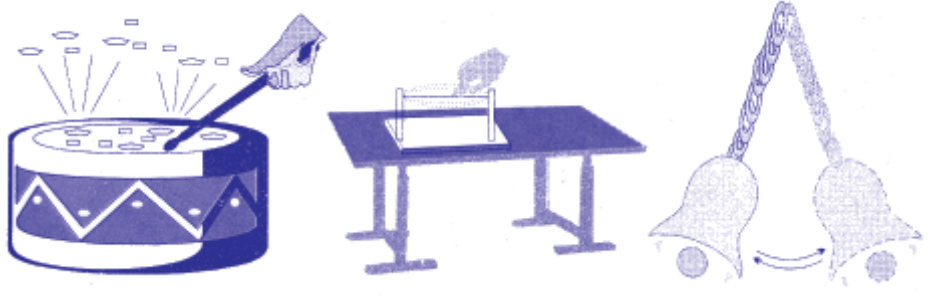


དཔེ་རིས་༧་༩ སྐྱོར་བའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ནང་ཡོད་དངོས་པོ་ཁ་གསལ།

བྲུ་བ་ཞིག་གིས་ཚེས་འཁོར་བཏང་སྟེ་ལས་ཀ་བྱེད་པ་མཐོང་ཡོད། ཚེས་བྲུ་བ་དེའི་རྐང་པ་གཡོ་འགྲུལ་ཡང་ཡང་བྲུས་ཏེ་ཚེས་འཁོར་གྱི་འཁོར་ལོ་སྐྱོར་གྱི་ཡོད། སྐྱོར་བ་འདི་ཁབ་གྱི་གཡོ་འགྲུལ་དུ་གྱུར་ཡོད། མོ་ཏེའི་འཕྲུལ་འཁོར་ནང་གི་**པེས་ཏིན་** (Piston) གྱི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱང་གཡོ་འགྲུལ་ཡིན།

ཁྱེད་ཀྱིས་ཤེས་གསལ་ལྟར། ང་ཚོའི་འཇམ་སྐྱོང་འདིས་རང་གི་སློག་ཤིང་སྟེ་བར་བཟུང་སྟེ་ཚུ་ཚོད་༡༤ རིང་འཁོར་བའི་རྒྱུ་གྱིས་ཉིན་མཚན་ཆགས་པ་ཡིན། དེ་མཚུངས་ཆེ་བས་འཇམ་སྐྱོང་ལ་དུས་ཡུན་ཆེ་གཅིག་ཙམ་ནང་སྐྱོར་བ་རེ་བྱེད་ཅིང་། འཇམ་སྐྱོང་གིས་ཉི་མར་ཞག་༡༥ ཙམ་རིང་སྐྱོར་བ་རེ་བྱེད། དཔེར་བཞིན་འདི་ཚོ་ཚང་མའི་ནང་། དངོས་པོ་ཚང་མས་དུས་ཡུན་ངེས་ཅན་ཞིག་ནང་རང་གི་འགྲུལ་བསྐྱོད་བསྐྱར་སྐྱོས་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་རིགས་ལ་**དུས་ཡུན་ངེས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་** (Periodic motion) ཡིན། གཡོ་འགྲུལ་ནི་ཡུན་གྱི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཅིག་ཡིན། གཡོ་འགྲུལ་འབྲུང་སྐྱེར་བྱེད་ཀྱིས་སློབ་ཚན་ལ་ལྟ་པའི་ནང་སྟབས་བདེའི་དཔུང་བོ་ཡི་བྱེད་སློབ་སྟོན་ཡོད།

སློབ་ཚན་དུག་པའི་ནང་། དུས་ཡུན་ངེས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱིས་དུས་ཚོད་ཇི་ལྟར་འཇམ་སྐྱོང་སྐྱོར་བྱེད་ཀྱིས་



དཔེ་རིས་༧་༩ བར་ཚུར་འགྲུལ་བསྐྱོད་ངང་ཡོད་པའི་དངོས་པོ་ཁ་གསལ།



སྐྱུངས་ཡོད། ང་ཚོ་འཚོ་གནས་བྱ་ཡུལ་གྱི་འཇོམ་སྒྲིང་འདིར་དུས་ཡུན་ངེས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱིས་ཁེངས་ཡོད། འོན་ཀྱང་། འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་ཚོ་དཔུང་ཐོའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་བཞིན་འཇགས་འགོ་བ་མཐོང་ཐུབ། ཚན་རིག་ཡར་རྒྱས་བྱུང་བ་དང་ཆབས་ཅིག་འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་རིགས་མུ་མཐུད་པར་ཐབས་ལམ་སྐྱོད་ཆོག་སྟེ་ཡོད། ཚུ་ཚོད་འཁོར་ལོ་དང་། **སློབ་སྒྲིག་གི་ཚུ་ཚོད་འཁོར་ལོ་** (Quartz watches) རྣམས་ནི་དུས་ཡུན་ངེས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་ཐབས་ལམ་ཤེད་སྟོན་བཏང་ནས་བཅོས་པའི་དུས་ཚོད་འཇུག་གྲེད་ཀྱི་ལོ་བྱང་རྣམས་ཡིན།

འགྲུལ་བསྐྱོད་གང་ཞིག་དུས་ཡུན་ངེས་ཅན་ནང་བསྐྱར་དུ་མི་འབྱུང་བ་དེར་**དུས་ཡུན་མ་ངེས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་** (Periodic motion) ཟེའ། རྣམས་འདིར་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཁག་ཅིག་སྐྱར་ཡང་འབྱུང་གི་ཡོད་ཀྱང་དེ་དག་འབྱུང་བའི་དུས་ཚོད་ངེས་ཅན་ཞིག་མེད། དཔེར་ན། ང་ཚོ་ཚོའི་དཔུང་པ་དང་རྒྱང་པ་ཕར་ཚུར་གཡུག་པ་དང་། རླེང་གི་འཕར་ལྗང་དང་། དབུགས་འབྲིན་རྒྱབ་གྲེད་པའི་རྣམས་ཀྱི་སློབ་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་བཅས་ནི་བསྐྱར་སློབ་ཡིན་ནའང་དུས་ཡུན་མ་ངེས་པས། དེ་ཚོ་དུས་ཡུན་མ་ངེས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཡིན།

དུ་བ་འདི་ཚོར་ལན་ཐོབས།

- 1) ལམ་ཁ་དང་སློམས་ཤིག་གི་སྟེང་མོ་ཏ་བཏང་བ་ཡིན་ན། མོ་ཏ་རྣམས་ཀྱིས་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་རིགས་ག་རེ་གྲེད་པ་ཡིན་ནམ།
- 2) རྒྱང་འཁོར་གྱི་འཁོར་ལོས་འགྲུལ་བསྐྱོད་རིགས་ག་རེ་གྲེད་དམ།
- 3) རླེང་རྒྱགས་ (spring) ཤིག་གི་སྟེར་དངོས་པོ་ཞིག་དཔུངས་ཡོད། དེ་ཉིད་མར་འཐེན་ཏེ་སྟོན་པ་ཡིན་ན། དངོས་པོ་དེ་ཡིས་འགྲུལ་བསྐྱོད་གང་འབྱུང་ངམ།
- 4) དུས་ཡུན་ངེས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་དཔེར་བཅོལ་གཉིས་བྲིས།

1.3 དང་ཐིག་བརྒྱད་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད།

ང་ཚོས་འགྲུལ་བསྐྱོད་རིགས་མི་འདྲ་བའི་སྐྱར་སྐྱོབ་སྐྱོང་བྱས་ཡོད། འགྲུལ་བསྐྱོད་དེ་ཚོའི་ནང་རྣམས་བདེ་ཤོས་གཅིག་ནི་དང་ཐིག་བརྒྱད་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཡིན། ད་ཆ་ང་ཚོས་འགྲུལ་བསྐྱོད་འདི་རིགས་ཀྱི་སྐྱར་སྐྱོབ་སྐྱོང་བྱ་རྒྱ། ལམ་ཁ་སློམས་ཤིང་དང་བ་ཞིག་གི་སྟེང་དུ་ཁྱེད་ཀྱིས་རྒྱང་འཁོར་བཏང་བའི་ཉམས་སྲུང་དྲན་གསོ་གྱིས་དང་། གལ་ཏེ་ཁྱེད་ཀྱིས་རྒྱང་པས་སྐྱར་བ་རྒྱག་མཚམས་བཞག་པ་ཡིན་ན། རྒྱང་འཁོར་དེ་ཆེ་དལ་ཆེ་དལ་དུ་འགོ་བ་ཡིན་རྣམས། བར་ཐག་གཅིག་པ་སྟེ་དཔེར་ན་སློབ་ཤིག་གི་ཀ་བ་གཉིས་དབར་གྱི་བར་ཐག་ལ་ཆ་བཞག་ན། སློབ་ཤིག་གི་ཀ་བ་གཅིག་ནས་གཞན་གྱི་སར་སླེབས་པའི་དུས་ཡུན་ཆེ་རིང་ཆེ་རིང་དུ་འགོ་བ་ཡིན། སློབ་ཤིག་གཞན་ནས་བཟུང་ན། དཔེར་ན་རྒྱང་འཁོར་གྱི་རྒྱག་འགྲན་ནང་། རྒྱང་འཁོར་གཏོང་མཁན་དེས་རྒྱང་པས་འཁོར་ལོ་བསྐྱར་རྒྱ་ཆེ་མཁྱོགས་ཆེ་མཁྱོགས་སུ་བཏང་སྟེ་དུས་ཚོད་ཐུང་ཤོས་ནང་དུ་བར་ཐག་རིང་མཐར་



བརྒྱུད་ཐུབ་པའི་འབད་ཚེ་ལ་བྱེད། ལོང་གསལ་དང་པོའི་སྐབས་སུ། ལྷང་འཁོར་གྱི་མགྲོགས་ཚད་མར་འགྲེལ་པ་དང་། གནས་སྐབས་གཉིས་པ་དེར། ལྷང་འཁོར་གྱི་མགྲོགས་ཚད་འཕར་བ་ཡིན། སློང་བཞིན་པའི་དངོས་པོ་ཞིག་གི་མགྲོགས་ཚད་ནི། དུས་ཚོད་ཀྱི་ཚད་གཞི་གཅིག་གི་ནང་བར་ཐག་ཇི་ཅམ་སླེབས་པ་དེ་ཡིན།

མགྲོགས་ཚད་ནི་བར་ཐག་ལ་དུས་ཀྱིས་བགོས་པ་དེ་ཡིན།

$$\text{མགྲོགས་ཚད} = \frac{\text{བརྒྱུད་པའི་བར་ཐག}}{\text{དུས་ཚོད་འགོར་ཡུན།}}$$

སློབ་ཚན་དུག་པའི་ནང་ཁྱེད་ཀྱིས་བར་ཐག་ནི་མི་ཉར་དང་། དུས་ཚོད་ནི་སྐར་ཆ་ཡིས་འཇལ་བའི་སྐར་སློབ་སློང་བྱས་ཡོད། དེར་བརྟེན་མགྲོགས་ཚད་ཀྱི་ཚད་གཞི་ནི་སྐར་ཆ་གཅིག་ནང་མི་ཉར་ག་ཚོད་སླེབས་མིན་དེ་ཡིན། གལ་ཏེ་ཁྱེད་རང་སྐར་ཆ་ ༥༠༠ ནང་གི་མི་མི་ཉར་ཉ། བརྒྱུད་ཡོད་ན། ཁྱེད་ཀྱི་མགྲོགས་ཚད་ཅི་ཡིན་ནམ། འདིའི་གོ་དོན་ནི། སྐབས་འདིར་ཁྱེད་ཀྱི་མགྲོགས་ཚད་ནི། སྐར་ཆ་ ༥༠༠ ནང་མི་ཉར་ཉ༠༠༠ སོང་བ་དེ་ཡིན། ཡང་ན། སྐར་ཆ་ ༡ ནང་མི་ཉར་ ༩ ཡིན།

དང་ཐིག་བརྒྱུད་ནས་བརྒྱུད་པའི་དངོས་པོ་ཞིག་གི་མགྲོགས་ཚད་བརྟན་པོར་གནས་ན། འགྲེལ་བསྟན་འདི་ལ་**མགྲོགས་ཚད་མཚུངས་པའི་འགྲེལ་བསྟན་** (Uniform motion) ཟེར། མགྲོགས་ཚད་བརྟན་པོར་མི་གནས་པའི་དངོས་པོའི་འགྲེལ་བསྟན་ལ་**མགྲོགས་ཚད་མི་མཚུངས་པའི་འགྲེལ་བསྟན་** (Non-uniform motion) ཟེར།

ཁྱེད་རང་སློབ་གྲར་འགོ་དུས་རང་གི་གོ་མ་པའི་མགྲོགས་ཚད་ཚོལ་དང་། བར་ཐག་དེས་ཅན་དེ་བརྒྱུད་པར་འགོར་བའི་དུས་ཚོད་འཇལ་སྟེར་རང་ཉིད་ཀྱི་ལག་འདོགས་ཚུ་ཚོད་བེད་སློང་བྱེད་ཚོག

དེ་བའདི་ཚོར་ལན་ཐོབས།

- ༡། མགྲོགས་ཚད་ཀྱི་ཚད་གཞི་གང་རེད་དམ།
- ༢། དུས་མ་དེས་པའི་འགྲེལ་བསྟན་ཀྱི་དཔེར་བཞིན་གཉིས་བྱས།
- ༣། ལྷག་པའི་འབྲེལ་སྐར་ཆ་ ༡༠ ཡི་ནང་མི་ཉར་ཉ། བརྒྱུད་ཡོད། འོན་ལྟར་པའི་འབྲེལ་དེ་ལི་མགྲོགས་ཚད་གང་ཡིན་ནམ།
- ༤། མེ་འཁོར་མགྲོགས་པོ་ཞིག་ཚུ་ཚོད་ ༡ ནང་གི་མི་མི་ཉར་ཉ༠ བརྒྱུད་ཡོད་པས། མེ་འཁོར་དེ་སྐར་ཆ་ ༡ ནང་བར་ཐག་ག་ཚོད་བརྒྱུད་ཡོད་དམ།

༧༧ དངོས་པོ་ཞིག་གི་མཁྲོགས་ཚད་མི་མཚུངས་པའི་རྒྱ་མཚན་ཅི།

རང་གི་ཉེ་འཁོར་དུ་ཡོད་པའི་དངོས་པོ་ནམས་ཀྱི་འགྲུལ་བརྒྱུད་ལ་གཟུང་བ་ནས་གྱིས་ལྷོས་དང་། དོན་དངོས་ཐོག་མཁྲོགས་ཚད་བརྟན་པོར་གནས་པའི་དངོས་པོ་དཀོན་པོ་ཡིན། དང་ཐིག་ཐོག་བརྒྱུད་པའི་དངོས་པོ་ཞིག་གི་མཁྲོགས་ཚད་དེ་གནས་སྐབས་འགའ་ཞིག་ཁོ་ནར་བརྟན་པོར་གནས་པ་ཡིན། དངོས་པོ་ཞིག་ལ་འགྲུལ་བརྒྱུད་བྱེད་པར་ཡང་ན་དེ་ཉིད་འཐེན་དགོས་པ་དང་། ཡང་ན་དེ་ཉིད་ལ་སྤུང་རྒྱག་གཏོང་དགོས་པ་ཁྱེད་ཀྱིས་ཐེངས་མང་པོ་མཐོང་ཡོད། དཔེར་ན། གལ་ཏེ་ཁྱེད་རང་རྒྱུ་འཁོར་གཏོང་བ་ཞིན་པའི་སྐབས་སུ་མི་ཞིག་གིས་རྒྱབ་ནས་གཏད་པ་ཡིན་ན་དེ་ལི་མཁྲོགས་ཚད་ལ་གང་འགྲུང་ངམ་ཞེ་ན། མཁྲོགས་ཚད་འཕར་རྒྱ་རེད། དེ་ལས་སློབ་སྟེ་གལ་སྲིད་མི་ཞིག་གིས་རྒྱབ་ནས་འཐེན་པ་ཡིན་ན། མཁྲོགས་ཚད་འགྲིབ་རྒྱ་རེད། དེར་གཏོད་པའམ་འཐེན་པ་ལ་**བྱགས་** (Force) ཟེར།

རང་གི་རྒྱུ་འཁོར་གྱི་མཁྲོགས་ཚད་སྐར་འདོད་ན་རྒྱུ་འཁོར་བྱགས་རྒྱག་དགོས། ཀའི་རི་ཀའུ་ཚེད་མོའི་ནང་སློབ་མོ་འཐེན་མཁུ་དེས་སློབ་མོ་གཡུགས་པའི་སྐབས་སུ་སློབ་མོའི་སྤོང་དུ་བྱགས་ཐོག་གི་ཡོད། དེའི་འབྲས་བུར་སློབ་མོ་དེ་མཁྲོགས་ཚད་ཐུན་པའི་སློབ་མོ་འཁོར་བ་ཡིན། རྒྱག་འཐེན་པས་སློབ་མོར་རྒྱག་པས་གཞུས་ཏེ། སློབ་མོའི་འགྲུལ་བརྒྱུད་ཀྱི་རྒྱ་མཚན་ལ་འགྲུར་བ་གཏོང་བ་ཡིན། བྱ་རི་མ་འདི་ལྟ་བུའི་ཐོག་ནས་སློབ་མོའི་མཁྲོགས་ཚད་ཀྱང་འགྲུར་བ་ཡིན།

དེ་ལ་འདི་ཚོར་ལན་ཐོབ་ས།

- ༡། འགྲུལ་བརྒྱུད་སྐབས་སུ་མཁྲོགས་ཚད་ལ་འགྲུར་བ་འཁོར་བའི་དངོས་པོ་གཉིས་ཀྱི་དཔེར་བཞིན་བྲིས།
- ༢། ཁ་སྐྱོངས།
 - ༡། ཁོ་ན་པ་ནས་རྒྱ་ལེན་དུས་ཐག་པས་_____ (འཐེན། འཕུལ།)
 - ༢། སྤོང་རྒྱས་བཀའ་བཞིག་བཟུང་སྐབས་རྒྱ་སྤོང་དེས་ཁྱེད་ཀྱི་ལག་པ་_____ (འཕུལ། འཐེན།)
 - ༣། འཐག་འཐེན་ཚེད་མོའི་ནང་འུ་ཁག་རེ་རེས་ཐག་པ་_____ (འཐེན། འཕུལ།)
 - ༤། ཀའི་རི་ཀའུ་ཚེད་མོའི་ནང་། སློབ་མོ་སྤུང་པའི་སྤོང་ཁེལ་ན་སྤུར་བ་འགྲུལ་གྱི་རེད།
དེ་བས་སློབ་མོ་ཡིས་སྤུར་བ་ལ་_____ གྱི་ཡོད། (འཕུལ། འཐེན།)
- ༣། གཏོད་པའི་གནས་སྐབས་གང་རུང་གཉིས་ཀྱི་དཔེར་བཞིན་དང་། དེ་ལི་འབྲས་བུ་བཅས་བརྟན་ལྷོན་གྱིས།
- ༤། འཐེན་པའི་གནས་སྐབས་གང་རུང་གཉིས་ཀྱི་དཔེར་བཞིན་དང་། དེ་ལི་འབྲས་བུ་ཡང་བརྟན་ལྷོན་གྱིས།

མར་རྩུང་བཞིན་པའི་དངོས་པོའི་མགྲོགས་ཚད་ནི་འཕར་གྱི་ཡོད། གང་ཡིན་ཞེ་ན། དངོས་པོ་ཚང་མ་ས་གནི་ཡིས་རང་སྤྱོད་ས་སུ་འཐེན་གྱི་ཡོད། འདིར་ང་ཚོས། ས་གནི་ཡིས་དངོས་པོ་ཚང་མའི་སྤྱི་དབང་དུ་བྲགས་ཤིག་བཀོལ་གྱི་ཡོད་ཟེར་གྱི་ཡོད། བྲགས་འདི་ལ་**འཐེན་བྲགས་** (Force of gravitation) སམ་**ས་གནིའི་འཐེན་བྲགས་** (Gravity of earth) ཟེར། བྲགས་འདི་ཉིད་ཨ་ཡེ་ས་ཀ་ནི་འུ་འོན་གྱིས་སྤྱི་དབང་པ་རེད།

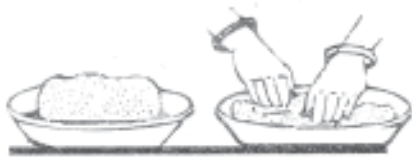
བྲགས་ཀྱི་ཚད་གཞི་ནི་ས་གནིའི་འཐེན་བྲགས་ཀྱི་སློན་ནས་འགྲུལ་བརྒྱུད་བྱེད་པ་ཡིན། གལ་ཏེ་བྱིད་ཀྱི་ལག་ཏུ་ཀོ་ལོ་གཅིག་ཅན་གྱི་སྤྱི་དབང་བཟུང་ཡོད་ན། བྱིད་ཀྱིས་ཚོར་བའི་བྲགས་དེ་ནི་ས་གནིའི་འཐེན་བྲགས་ཀྱི་རྒྱུ་ལས་བྱུང་བ་རེད། བྲགས་འདི་ནི་བྲགས་ཀྱི་ཚད་གཞི་ཡི་ལྡན་བཟུ་ཙམ་ཡོད། ཚད་གཞི་འདི་ལ་**ནིུ་འོན་** (Newton) ཟེར། བྲགས་ཀྱི་ཚད་གཞི་ནི་འུ་འོན་ཟེར་བའི་ཚན་རིག་མཁས་ཚེན་ཨ་ཡེ་ས་ཀ་ནི་འུ་འོན་ལ་རྗེས་དྲན་ཚེད་བཏགས། བྱིད་ཀྱིས་སྤྱི་དབང་ལ་ $g = 9.8$ ཅན་གྱི་དངོས་རྗེས་གང་རུང་ཞིག་ལག་ཏུ་སྦྱངས་པ་ཡིན་ན་ནིུ་འོན་གཅིག་གི་བྲགས་དེ་བྱིད་ཀྱིས་ཚོར་བ་བྱུང་།

༧༦ བྲགས་ཀྱིས་དངོས་པོའི་ཆེ་ཆུང་དང་དབྱིབས་ལ་འགྲུར་བ་གཏོང་བྱུང་།

བྱིད་ཀྱིས་བག་ལེབ་བཟོ་བའི་སྤྱིར་གྲོ་ཞིབ་བརྗོད་པ་མཐོང་ཡོད། བག་ལེབ་བཟོ་སྐབས་ཐོག་མར་ང་ཚོས་བག་སྤྱོད་ཏོག་ཙམ་སྦྱངས་ཏེ་ལག་མཐིལ་གཉིས་ཀྱི་བར་དུ་ལྷུ་མ་པོར་བཟོ་བ་ཡིན། དེ་ནས་ང་ཚོས་རྒྱུག་རིལ་ཞིག་ལ་བརྟེན་ནས་བག་སྤྱོད་ལྷུ་མ་པོ་དེའི་དབྱིབས་ལ་འགྲུར་བ་བཏང་ནས་བག་སྤྱོད་ལེབ་ལེབ་བཟོ་བ་ཡིན། བྱིད་ཀྱིས་རྗེས་མཁས་ཀྱིས་འདམ་བག་ལས་ཐོར་པ་སོགས་དབྱིབས་དང་ཆེ་ཆུང་སྐྱ་ཚོགས་ཅན་གྱི་སྤྱི་དབང་ཆས་བཟོ་བ་མཐོང་ཡོད། གནས་སྐབས་འདི་གཉིས་ལ་མཚོན་ན། དངོས་པོ་རྣམས་ཀྱི་དབྱིབས་དང་། ཆེ་ཆུང་ལ་འགྲུར་བ་འབྱུང་བའི་རྒྱ་མཚན་ནི། དེ་དག་གི་སྤྱི་དབང་དུ་བྲགས་སྤྱོད་པའི་རྒྱུ་ལས་བྱུང་། དེའི་རིམ་ཁྲུ་ཅན་བྲགས་བཏང་བ་ལ་བརྟེན་ནས་དངོས་པོ་ཞིག་གི་དབྱིབས་དང་ཆེ་ཆུང་ལ་འགྲུར་བ་བྱུང་བའི་དཔེར་བརྗོད་ཁ་ཤས་བཞུན་ཡོད།

༧༧ བྲགས་ཀྱི་རིགས།

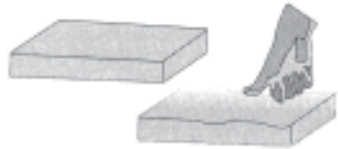
བྲགས་ཀྱིས་ག་རེ་བྱེད་བྱུང་གྱི་ཡོད་པ་ང་ཚོས་མཐོང་ཡོད། དངོས་པོ་ཞིག་གི་སྤྱི་དབང་ལ་བྲགས་དེ་གཏོང་བ་འཕམ་འཐེན་པའི་རིགས་ཡིན་པ་ང་ཚོས་ཤེས་ཡོད། དུས་རྒྱུན་འཚོ་བའི་ནང་ང་ཚོས་དངོས་པོ་རྣམས་གཏོང་འཐེན་མང་པོ་བྱེད་གྱི་ཡོད། དངོས་པོ་ཞིག་ཡར་འདེགས་སྐབས་ང་ཚོས་འཐེན་གྱི་ཡོད། ཏུ་དང་། བ་སྦྱང་། ར་མོང་སོགས་བཀོལ་ནས་ཤིང་ཏེ་འཁོར་ལོ་གཏོང་གི་ཡོད།



གྲོ་ཞིབ་ཇི་སྐབས་བཟོ་ལྟ་འགྲུར་བ།



མི་སྐྱེན་བཙེར་སྐབས་བཟོ་ལྟ་འགྲུར་བ།



སོ་བ་གདན་ལ་མཛུ་གུས་གཞིན་སྐབས་བཟོ་ལྟ་འགྲུར་བ།



ལྷགས་རུང་སྐབས་བཟོ་ལྟ་འགྲུར་བ།



ལྷུ་ལྷགས་འཐེན་སྐབས་བཟོ་ལྟ་འགྲུར་བ།



ཁོ་མ་ཁོ་ལ་གཞིན་བཙེར་སྐབས་བཟོ་ལྟ་འགྲུར་བ།

དཔེ་རིས་༧-༥ བྲགས་ཀྱིས་དངོས་པོའི་ཆེ་ཆུང་དང་དབྱིབས་ལ་འགྲུར་བ་གཏོང་བའི་གནས་སྐབས།

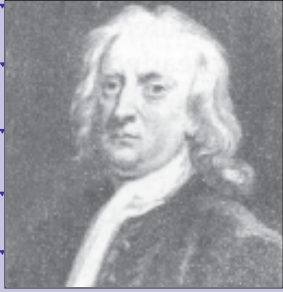
འཛམ་གླིང་གི་བྱང་སྤེལ་གྱི་ས་ཁུལ་དུ་ག་བ་ལ་འབྲུག་ཤུད་འཁོར་ལོ་འཐེན་དུ་བཅུག་སྟེ་འགྲུལ་བརྒྱུད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། ས་ཁུལ་འགའ་གས་སུ་ང་ཚོས་སྤང་ཆེན་གྱིས་ཤིང་དུ་མ་ལྡིང་ཁོག་ཅན་འབྲེར་གྱི་ཡོད་པ་མཐོང་ཐུབ། སྐབས་འདིར་འགྲོ་བ་མི་དང་བཅས་པའི་སེམས་ཅན་གྱིས་རང་རང་གི་ག་གནད་ཀྱི་བྲགས་བརྒྱུད་ཀྱི་ཡོད། བྲགས་འདི་ལ་**ག་གནད་ཀྱི་བྲགས་** (Muscular force) ཟེར། འགྲོ་བ་མི་དང་བཅས་པའི་སེམས་ཅན་ཚང་མས་རང་ཉིད་ཀྱི་བྱེད་སྟོབས་ཚད་ག་གནད་ཀྱི་བྲགས་ལ་བརྟེན་ནས་སྤེལ་གྱི་ཡོད།

བྲགས་ཀྱིས་དངོས་པོ་ཞིག་གི་མགྲོགས་ཚད་ལ་འགྲུར་བ་གཏོང་གི་ཡོད་པ་ང་ཚོས་ཤེས་ཡོད། ཁང་པའི་མཐིལ་ཞལ་འཁོར་སྟོམས་པོ་ཞིག་གི་སྟེང་དུ་སྤོ་ལོ་ཞིག་བསྐྱེད་པ་ཡིན་ན། གང་ཅམ་ནས་སྤོ་ལོའི་འགྲུལ་བརྒྱུད་འགག་འགྲོ་བ་ཡིན། ལམ་ཁ་ཁོང་སྟོམས་པོ་ཞིག་གི་སྟེང་དུ་བྱེད་ཀྱིས་རྒྱ་འཁོར་གཏོང་སྐབས། རྒྱ་པས་སྟོར་རྒྱ་མཚམས་བཞག་ན་རྒྱ་འཁོར་གྱི་འགྲོ་བརྒྱུད་འགག་འགྲོ་བ་ཡིན། མོ་ཁོ་ལ་ཞོན་པ་དེ་ཚོའི་ཨིན་ཇིན་ནམ་འཕྲུལ་འཁོར་ཨ་མ་བསད་པ་ཡིན་ན་དེ་ཉིད་འགྲོ་བརྒྱུད་འགག་འགྲོ་བ་ཡིན།



ནིུ་འོན་གྱི་ལོ་རྒྱུས།

སློབ་འཇུག་ནིུ་འོན་(Issac Newton)ནི། ལྷི་ལོ་༡༦༤༣ ལྷི་ཟླ་༡༣ ཚེས་༡༥ ཉིན་
 དབྱིན་ཡུལ་ལིན་ཀོན་ཤ་ཡེར་(Lincolnshire, England)དུ་འཁྲུངས། ཁོང་གིས་དབྱིན་ཡུལ་གཟུ་
 བེ་རི་ཇི་ཆེས་མཐོའི་གཙུག་ལག་སློབ་གཉེར་ཁང་གི་འི་ལི་ལི་མཐོ་སློབ་(Trinity College) ཏུ་
 སློབ་སྦྱང་གནང་སྟེ། ཇེས་སོར་ཕྱིས་རིག་སློབ་དཔོན་ཚེན་པོར་གྱུར། དེ་ནས་སྐབས་ཤིག་དངུལ་
 དཔར་ཁང་ཞིག་གི་འགན་འཛིན་ལུ་ཡུང་གནང་། ནིུ་འོན་ནི་དངོས་ཁམས་ཚན་རིག་པ་ཞིག་
 དང་། ཕྱིས་རིག་མཁས་པ་གྲགས་ཅན་ཞིག་ཡིན། ཁོང་དུས་རབས་བརྒྱ་བདུན་པའི་ཚན་རིག་གསར་བཅའི་ལས་འགུལ་ནང་འཇུག་
 རྒྱགས་བྱགས་ཆེར་གནང་ཡོད། ཁོང་ལ་དངོས་ཁམས་རིག་པ་དང་ཕྱིས་རིག་སློབ་ཁྲིད་ཐོག་ཉམས་ཞིབ་གཏིང་ཟབ་ཡོད། ཁོང་
 གིས་འགྲོ་བམི་རྣམས་ལ་སྟུན་གྲགས་ཆེ་བའི་ནིུ་འོན་གྱི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་ཆོས་ཉིད་གསུམ་གྱི་སྟེང་དུ་ཉི་འོད་སྤེལ་སྦྱར་གྱི་ཕྱག་ལས་
 རྩེ་འབྲིད་ཀྱང་གནང་ཡོད། ཁོང་གིས་བརྟག་དཔྱད་ཀྱི་སློ་ནས་ཉི་འོད་ནི་ཁ་དོག་སྐྱ་འཛོམས་མཉམ་འདུས་ཤིག་ཡིན་པ་བརྟན་ཡོད།



ནིུ་འོན་གྱིས་ཕྱག་དེབ་གལ་ཆེན་པོ་གཉིས་བརྩམས་ཡོད། དེ་གཉིས་ནི་གནས་ལུགས་(Principia)ཞེས་པ་ལྷི་ལོ་༡༦༨༧
 ལོར་བརྩམས་ཤིང་༡༦༨༧ ལོར་དབྱིན་སྐད་དུ་བསྐྱར་བ་དང་། ལྷི་ལོ་༡༧༠༤ ལོར་བརྩམས་པའི་ཨོཔི་ཁྲི་ཀས་(Opticks)བཅས་
 ཡིན། དེབ་དང་པོའི་ནང་འཇིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་འཕེན་བྱགས་ཀྱི་ལྷ་བ་འགྲུལ་བཅོམ་བྱས་ཡོད། ནིུ་འོན་གྱི་འཕེན་བྱགས་ཀྱི་གྲུབ་
 དོན་ལྟར་ན། འཇིག་རྟེན་ཁམས་འདིའི་དངོས་པོ་སོ་སོས་དངོས་པོ་གཞན་རྣམས་ལ་ཚུར་འཕེན་གྱི་ཡོད། འཕེན་པའི་བྱགས་འདི་
 ལ་འཕེན་བྱགས་ཟེར། དེབ་གཉིས་པའི་ནང་ནིུ་འོན་གྱིས་འོད་དང་ཁ་དོག་ མཐོང་རྒྱ་(Optical)བཅས་ཀྱི་ཐོག་ཉམས་ཞིབ་
 ཀྱིས་དགོངས་ཚུལ་བཀོད་ཡོད།

ནིུ་འོན་གྱིས་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་ཆོས་ཉིད་བཤད་པའི་སྐབས་དངོས་པོ་ཞིག་གི་སྟེང་དུ་བསྐྱེད་པའི་བྱགས་དང་དེ་ལི་འགྲུལ་
 བསྐྱོད་དབར་གྱི་འབྲེལ་བ་འགྲུལ་བཅོམ་བྱས་ཡོད། ནིུ་འོན་གྱིས་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་ཆོས་ཉིད་གསུམ་པ་དེ་མེ་བྱགས་འཕུར་མདའི་
 འདེད་བྱགས་འཕུལ་རིག་ནང་ལོད་སྦྱོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། དེ་ལིས་བར་སྐང་འཚོལ་ཞིབ་ཀྱི་ལས་ཀ་མང་པོ་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། ལྷི་ལོ་༡༦༨༧
 ཟླ་༩ ཚེས་༡༡ ཉིན་ཁོང་གི་སྐྱ་ཚེའི་འཕེན་པ་རྫོགས་སོ། །

དེ་ལྟར་བྱུང་བའི་**བདར་གཙུབ་**(Friction) ལ་བརྟེན་ནས་བྱུང་། བདར་གཙུབ་ནི་དངོས་པོ་གཉིས་ཕན་ཚུན་ངོས་
 འཕྲད་དེ་འགྲུལ་བསྐྱོད་བྱེད་པའི་གནས་སྐབས་ཁོ་ནར་འབྱུང་། ཞོན་འཁོར་(ཞོན་པའི་འཁོར་ལོ་) དང་འཕུལ་འཁོར་གྱི་ཆ་
 ཤས་ཟད་པ་དང་རལ་བ་རྣམས་བདར་གཙུབ་ལ་བརྟེན་ནས་བྱུང་། ང་ཚོའི་ལྷ་མ་ཟད་པ་ཡང་བདར་གཙུབ་ལ་བརྟེན་ནས་བྱུང་
 ཞིང་། ཀྱང་འཁོར་འགྲོ་བཞིན་པའི་**ཇེ་རིག་**(Brakes) མནན་པ་ཡིན་ན། འཁོར་ལོ་དང་**རྩང་རྟེན་ཇེ་རིག་**(Brake
 shoes) གཉིས་ཀྱི་དབར་བདར་གཙུབ་བསྐྱེད་པ་ལ་བརྟེན་ནས་རྩང་འཁོར་གྱི་འགྲུལ་བསྐྱོད་འགག་འགྲོ་བ་ཡིན། ཤ་གནད་





ཀྱི་བྱགས་དང་བརྟེན་གཙུག་གཉིས་དངོས་པོ་རྣམས་དང་མེག་པ་ལས་
བརྒྱུད།

མ་མེག་པའི་སློ་ནས་དངོས་པོ་རྣམས་ཀྱི་སྤྱིང་དུ་བྱགས་
བརྒྱུད་པའང་ཡོད། བྱགས་དེ་ཚོའི་སློར་ང་ཚོས་རེ་རེ་བྲམ་ནས་སློབ་
སློང་བྱ་རྒྱུ་ཡིན། ང་ཚོས་དངོས་པོ་རྣམས་ས་གཞིའི་ཕྱོགས་སུ་སྤྱིང་
ཡོང་བ་དང་། རི་ནས་ཚུ་ཐུར་དུ་འབབ་པ་བཅས་མཐོང་གི་ཡོད། རི་
དངོས་པོ་རྣམས་ས་གཞིའི་ཕྱོགས་སུ་སྤྱིང་བ་དང་། ཚུ་རྣམས་ཐུར་
དུ་འབབ་ཀྱི་ཡོད་པ་རྣམས་ས་གཞིའི་འཕྲེན་བྱགས་ལས་བྱུང་བ་ཡིན།
འདི་ནི་དངོས་པོ་ཚང་མ་གཅིག་གིས་གཅིག་འཕྲེན་མཁུན་གྱི་བྱགས་
དེ་ཡིན། བྱགས་འདི་ལ་**འཕྲེན་བྱགས་** (Gravitational force) ཟེར།
འདི་ནི་འཇོ་མ་གྲིང་ཉི་མ་ལ་སློར་བ་རྒྱག་པར་བྱེད་པ་དང་། ཟླ་བ་
འཇོ་མ་གྲིང་ལ་སློར་བ་རྒྱག་པར་བྱེད་པའི་བྱགས་དེ་ཡིན།

དྲི་བ་འདི་ཚོར་ལན་ཐོབ་ས།

- ༡། མ་སློན་གྱི་རྒྱ་གུ་དེ་བཙོར་སྐབས་དབྱིབས་ལ་འགྲུར་
བཅི་ཕྱིར་ཐེབས་སམ།
- ༢། ཏེ་ཡང་ཞིག་ཚར་མང་པོ་ཐོ་བས་བརྟེན་ས་ན་གང་
འབྱུང་ངམ།
- ༣། རང་གི་མི་ཚེའི་ནང་བྱགས་ཀྱིས་དངོས་པོའི་དབྱིབས་
ལ་འགྲུར་བ་ཐེབས་པའི་དཔེར་བརྗོད་གཉིས་སློབ་
དང་།
- ༤། རྗེ་མ་ལུགས་ཡོད་པའི་སོ་ལྷ་ཞིག་གི་སྤྱིང་དུ་མར་བཟུང་
ན་གང་འབྱུང་ངམ།

མ་མེག་པའི་དངོས་པོ་གཉིས་ཀྱི་དབར་འཕྲེན་བྱགས་ལྟར་གྱི་བྱགས་གཞན་པའང་ཡོད། བྱི་ཚོས་རྩེད་ཆས་མང་
པོས་རྩེད་མོ་རྩེད་ཡོད་པ་ལྟར། དེ་ཚོས་ཕན་ཚུན་གཏོང་བའམ་ཡང་ན་ཕན་ཚུན་གྱི་ཡོད། དེ་ཚོས་མདུན་འཕྲེན་ནས་གཏོང་
ཀྱི་ཡོད་པའི་རྒྱ་མཚན་ནི་དེ་དག་གི་ནང་དུ་ཁབ་ལེན་ཡོད་པས་ཡིན། ཁབ་ལེན་རྣམས་ལ་ལྷགས་ལས་བྱུང་བའི་དངོས་པོ་རྣམས་
འཕྲེན་པའི་བྱི་ཚོས་ཡོད།

བྱེད་སློ་གསུམ་པ།

ཁབ་ལེན་དོ་དུ་མ་བྱ་གཉིས་འབྲེར་ཡོང་ནས་སློ་གཉིས་ཕན་ཚུན་འབྲེན་སུ་བཅར་ན། བྱི་ཀྱིས་གང་མཐོང་ངམ། བྱིང་
ཀྱིས་དེ་གཉིས་མདུན་འཕྲེན་བྱེད་པའམ་ཡང་ན་ཕན་ཚུན་ཕྱད་རྒྱག་བྱེད་པ་མཐོང་བྱུང། དེ་ནས་ཁབ་ལེན་དོ་དུ་སློ་གཅིག་བརྗོད་
ཏེ་བྱེད་སློ་འདི་ཉིད་སླར་ཡང་སླེལ་དང་། ད་ཆ་བྱིང་གིས་ཁབ་ལེན་དོ་དུ་སློ་དེ་ལས་ཕྱད་རྒྱག་གཏོང་བ་ཡིན།

བྱེད་སློ་གསུམ་པ་འདི་ནས་བྱིང་གིས་ཁབ་ལེན་གྱིས་འགྲུགས་པམ་ཕན་ཚུན་ཕྱད་རྒྱག་གཏོང་གི་ཡོད་པ་ཤེས་བྱུང། ཁབ་
ལེན་གྱིས་བརྒྱུད་པའི་འཕྲེན་བྱགས་དང་གཏོང་བྱགས་དེ་ལ་**ཁབ་ལེན་བྱགས་** (Magnetic force) ཟེར། བྱིང་གིས་དངོས་
པོ་ཁ་གསལ་སྒྲུར་རྩི་མེད་ཀྱང་ལྷགས་ཀྱི་སྐྱམ་དང་། འབྲུག་སྐྱམ་སོགས་དངོས་པོ་གཞན་སྤྱིང་སྒྲུར་གྱི་ཡོད་པ་མཐོང་ཡོད།
དེ་ཚོ་ནི་ཁབ་ལེན་བྱགས་ཀྱི་རྒྱུན་ལས་བྱུང་བ་ཡིན། བྱགས་འདི་ཉིད་རྒྱ་བཞོན་ནང་ནས་ལྷགས་རིགས་ཤེད་སྤྱིད་ཟིན་པ་རྣམས་
དབྱེ་བས་ལ་བྱེད་པར་ཡང་ཤེད་སྤྱིད་བྱེད། (དཔེ་རིས་༤་ཡ ལ་སློབ་ས།)

གལ་ཏེ་བྱིང་གིས་འགྲིག་གི་ཐིག་ཤིང་ཞིག་གམ། ལྷ་གུ་ཞིག་ལ་ཤོག་བྱ་ཞིག་གམ། རས་ཤིག་དང་བརྟེན་ཏེ་ཤོག་





བྱ་ཚུང་དུ་ཞིག་གི་ཉེ་འགམ་དུ་འབྱེད་པ་ཡིན་ན། ཤོག་བྱ་ཚུང་དུ་རྣམས་ཚུར་
འགྲུགས་པ་བྱེད་ཀྱིས་མཐོང་བྱུང། འདི་ནི་སློབ་ཤིང་གི་རྒྱུ་ལས་བྱུང་།
སློབ་ཤིང་གི་བཟོ་བྲལ་ལས་ཐོན་པའི་དུ་བའི་ཁོངས་ནས་དུ་རྩལ་འདོན་པར་ཡང་
ཐེད་སྤྱོད་བྱེད། འདི་ཡིས་བཙོག་སྤྱོད་ཉུང་དུ་གཏོང་བར་ཤོགས་བྱེད་པ་ཡིན།

བྱེད་སྒྲིབ་པ།

འགྲིག་གི་སྤྱི་མ་ཞིག་བྱེད་ཡོང་ནས། སྤྱི་མ་འདི་དཀྱིལ་དུ་ཡུངས་
དཀར་གྱི་སོན་ཁ་གསལ་བྱུགས། སྤྱི་མ་འདི་སྤོང་དུ་སོན་རྣམས་ལྷགས་རན་པའི་
སློབ་ཤིང་འཕྲུང་འཕྲུང་བཏང་སྟེ་ཞོག་བྱེད་ཀྱིས་གང་མཐོང་ངམ། བྱེད་ཀྱིས་
སོན་རྣམས་ཕན་ཚུན་གཅིག་ནས་གཅིག་ལ་མཚོང་ཞིང་འཕྲུང་བ་མཐོང་། དེའི་
རྒྱ་མཚན་གང་ཡིན་ཞེ་ན། དེ་དག་ཕན་ཚུན་དབར་སློབ་ཤིང་གི་བསྐྱེད་པས་
ཡིན།

འགྲིག་གི་ལྷག་མའི་ནང་ལའང་འབྲས་བུ་གསལ་ཡོད་པ་རྣམས་གལ་ཏེ་

བྱེད་ཀྱིས་བྱེད་ཤིང་འཕྲུང་འཕྲུང་བཏང་བ་ཡིན་ན་གོང་མཚུངས་ལྟར་བྱེད་པ་ཡིན། འབྲས་བུ་གསལ་གཅིག་ནས་གཞན་དུ་
འཕྲུང་གི་ཡོད་པར་མ་ཟད། འགྲིག་གི་ལྷག་མའི་ནང་དུ་ཡང་འབྲས་བུ་ཡོད། དེ་གཏོང་བྱུགས་དང་འཐེན་བྱུགས་གང་ཡིན་
ངོས་འཛིན་གནང་དང་། དངོས་པོ་གང་གིས་འཐེན་གྱི་འདུག་པ་དང་། གང་ལ་གཏོང་བྱུགས་བྱུང་བ་ཡིན།

རྒྱལ་སྐད་འདི་ཚོའི་སློབ་མང་བ་བྱེད་ཀྱིས་འཛིན་བྲལ་ལས་ཐོན་པར་སློབ་སྤྱོད་བྱེད་ཀྱི་རེད། སློབ་དང་ཁབ་ལེན་གྱི་རྒྱལ་སྐད་
ལ་བརྟེན་ནས་སྤྱོད་འཐེན་དང་། བརྟེན་འཐེན། དཔར་ལོག་འཕྲུལ་འཁོར། ཀམ་སྤྱོད་ལ་ལྟ་བུའི་ངོ་མཚར་ཅན་གྱི་འཕྲུལ་
འཁོར་མང་པོ་ཞིག་བྱུང་ཡོད།

༧.༥ གནོན་བྱུགས།

བྱེད་ཀྱིས་རྒྱལ་སྐད་སློབ་སློབ་སྤྱོད་བྱས་ཡོད། རྒྱལ་སྐད་འདི་དང་ཞིག་དངོས་པོ་ཞིག་གི་བྱེད་ཤིང་གི་རྒྱ་འཛིན་སྤོང་བསྐྱེད་
པ་ན། འབྲས་བུ་ཞིག་བསྐྱེད་ངོས་ཡིན། རྒྱལ་སྐད་དེ་ཉིད་རྒྱ་འཛིན་ཚུང་བ་ཞིག་གི་སྤོང་དུ་བསྐྱེད་པ་ཡིན་ན། འབྲས་བུའི་དེ་རྗེ་
ཆེར་འགྲོ་བ་ཡིན། འདི་ཉིད་ངོ་ཚོས་དུས་རྒྱུན་འཚོ་བའི་ནང་ཉམས་སུ་སྤོང་བྱུང་། སྤོང་གཟེར་རྩོམ་པོ་ཞིག་གིས་ཤོག་བྱ་ཆག་
པ་ཞིག་ལས་སྤོང་པོར་ཕྱི་བྱུང། འོན་ཀྱང་། གཟེར་ཁ་རྩོམ་པོ་མེད་པའམ་རྩོམ་ཆག་ཡོད་ན་ཕྱི་དཀའ་བ་ཡིན། དུས་རྒྱུན་ང་
ཚོས་པར་དང་ཤོག་བྱ་སོགས་ལ་མཐེབ་གཟེར་རྒྱག་པའི་གནས་ལུགས་འདི་ཉིད་ཐེད་སྤྱོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། མཐེབ་གཟེར་གྱི་སྤོང་

དེ་བའདི་ཚོར་ལན་ཐོབས།

༡། རྒྱལ་སྐད་འདི་གང་རུང་གསུམ་གསུངས་
དང་།

༢། ག་གནད་རྒྱལ་སྐད་ཀྱི་དཔེར་བཅོལ་གཉིས་
གསུངས་དང་།

༣། ཁབ་དང་རྒྱལ་སྐད་གཟེར་ས་ལ་འཐོར་བ་
རྣམས་བསྐྱེད་བྱེད་སྤོང་བྱུགས་གང་ཐེད་
སྤྱོད་བྱེད་དམ།

༤། ཀྱང་འཁོར་གྱི་འཁོར་ལོ་ཟད་པ་རྣམས་
རྒྱལ་སྐད་འདི་བརྟེན་ནས་བྱུང་བ་ཡིན་པ་
གསུང་དང་།





གཅིག་གི་རྒྱ་ཁྲིམ་ཆེ་བ་དང་། རྗེ་གཞན་དེ་ཅེ་ནོ་བ་ཡོད། རྒྱ་ཁྲིམ་ཆེ་བའི་རྗེ་དེ་ཁྲིད་ཀྱིས་མཐེ་བོང་གིས་མཚན་པ་ཡིན་ན།
 བོག་སུ་མཐེགས་པོ་ཡང་འབྲིགས་པར་བྱེད་བྱུབ། དངོས་པོའི་རྗེ་དུ་བརྒྱུད་པའི་བྲགས་དང་། བྲགས་ཁེལ་སའི་རྒྱ་ཁྲིམ་
 གཉིས་ཀྱི་བརྒྱུར་ཚད་ལ་**གནོན་བྲགས་** (Pressure) ཟེམ། དེས་ན། **གནོན་བྲགས་ནི་བྲགས་ལ་རྒྱ་ཁྲིམ་གྱིས་བགོས་**
པ་དེ་ཡིན།

$$\text{གནོན་བྲགས།} = \frac{\text{བྲགས།}}{\text{རྒྱ་ཁྲིམ།}}$$

ཕྱི་གས་གཞན་ནས་བབ་གད་ན། གནོན་བྲགས་ནི་རྒྱ་ཁྲིམ་ཚད་གཞི་གཅིག་གི་རྗེ་དུ་བརྒྱུད་པའི་བྲགས་དང་མཚུངས།
 གནོན་བྲགས་ཀྱི་ལོ་དོན་འདི་གཤེར་གཟུགས་དང་རྒྱུང་གཟུགས་ཐང་ཤིན་ཏུ་གལ་ཆེན་པོ་ཡིན། དཔེར་ན། རྒྱུང་ཁམས་ཀྱིས་
 ཕྱི་གས་ཐམས་ཅད་ནས་ང་ཚོའི་རྗེ་དུ་གནོན་བྲགས་བརྒྱུད་ཀྱི་ཡོད་ནའང་། ང་ཚོའི་རྩ་སྲུག་བརྒྱུད་ནས་ཁྲག་གི་གནོན་བྲགས་
 རྒྱུང་ཁམས་ཀྱི་གནོན་བྲགས་དེ་ཉིད་ཀྱི་ཁ་གཏད་དུ་ཡུར་ཏེ། ང་ཚོའི་ལུས་པོ་བཙོར་བའི་ཚྱོད་བ་མི་འབྱུང་། རྒྱ་ཁྲིམ་ཚད་
 གཞི་གཅིག་གི་རྗེ་དུ་རྒྱུང་གཟུགས་དང་། གཤེར་གཟུགས་(དེ་གཉིས་ལ་བལྟར་གཟུགས་ཟེམ།) ཀྱི་གནོན་བྲགས་དེ་ལ་**གཤེར་**
གཟུགས་ཀྱི་གནོན་བྲགས་ (Pressure of the fluid) ཟེམ། འདིའི་སློབ་ད་དུང་ང་ཚོས་མང་དུ་སློབ་སྦྱོང་བྱ་རྒྱུ་ཡིན།

བྱེད་སློབ་ལ།

རྒྱུང་འགོག་ཐུབ་པའི་ཁ་གཏོང་ཡོད་པའི་ལྷགས་ཤིན་སྣོད་སྲུབ་མོ་ཞིག་གི་ནང་དུ་རྒྱ་ཏོག་ཙམ་སྒྲུགས། སྣོད་དེ་མེ་
 ཚུའི་རྗེ་དུ་བཞག་ནས་རྒྱ་འཁོལ་དུ་བརྒྱུག། ཏོག་ཙམ་ཤིང་བརྒྱ་ཏུ་རྒྱུག་དེ་ནས་མེ་ཚུལ་ལས་ཐར་འབྱེད་ཏེ་ལམ་སེང་ཁ་གཏོང་
 དམ་པོར་རྒྱུབ། སྣོད་དེ་གྲང་མོ་ཆགས་པ་ན་ག་ཤེ་འབྱུང་མིན་གཟེགས་དང་། སྣོད་དེ་ཕྱི་གས་ཐམས་ཅད་ནས་བཙོར་ཏེ་དབྱིབས་
 ཀྱང་ཡོངས་སུ་འགྲུར་ཡོད་པ་ཁྲིད་ཀྱིས་མཐོང་བྱུབ།

སྣོད་དེར་ག་ཤེ་བྲས་ནས་བཙོར་གནོན་བྱུང་བ་ཤེད་དམ། སྣོད་དེ་ཡི་དབྱིབས་ག་ཤེ་བྲས་ནས་འགྲུར་བ་ཡིན་ནམ།
 དེ་སྣོན་ལྷགས་ཤིན་གྱི་སྤྱི་ནང་གཉིས་སུ་ཡོད་པའི་རྒྱུང་གིས་གནོན་བྲགས་གཅིག་པ་བརྒྱུད་ཀྱི་ཡོད། རྒྱ་འཁོལ་བཞིན་པའི་
 སྐབས། ལྷགས་ཤིན་ནང་དུ་ཡོད་པའི་རྒྱུང་སྤྱི་ལ་བརྒྱུད་ནས་རྒྱུང་གི་སྣོད་ཆ་རྒྱངས་པས་འཛོན་པར་འགྱུར། གྲང་མོ་ཆགས་
 སྐབས་རྒྱངས་པ་གྲང་མོར་ཡུར་ཏེ་རྒྱ་ཏུ་སྒྲུབས། ལྷགས་ཤིན་ནང་ཡོད་པའི་རྒྱུང་གི་གནོན་བྲགས་ཏེ་ཅང་རྒྱུང་དུར་ཡུར།
 ཡིན་ནའང་། ལྷགས་ཤིན་སྤྱི་ལ་གྱི་རྒྱུང་གི་གནོན་བྲགས་རང་འཇགས་ཡིན་པས། ལྷགས་ཤིན་དེར་བཙོར་གནོན་ཐེབས་
 ཏེ་དབྱིབས་འགྲུར་བ་ཤེད།

གཤེར་གཟུགས་ཚང་མས་གནོན་བྲགས་བརྒྱུད་ཀྱི་ཡོད། རྒྱལ་སྤྱིའི་གཅིག་ཡུར་ཚད་གཞི་ནང་། གནོན་བྲགས་





ནི་མི་ཏར་གྲུ་བཞི་མ་རེར་ནི་འུ་འོན་ག་གེ་མོ་ཞེས་འཇལ་གྱི་ཡོད། འདི་ལྟར་ཡོང་དགོས་དོན་ནི། ང་ཚོས་བྲགས་ནི་ནི་འུ་འོན་
(N) དང་། རྒྱ་ཁྲི་ནི་མི་ཏར་གྲུ་བཞི་མ་འི་(m²) ཐོག་འཇལ་གྱི་ཡོད་པས་ཡིན། དེར་བརྟེན། གནོན་བྲགས་ཀྱི་ཚད་
གཞི་ནི་ N/m² ཡིན། ཚད་གཞི་འདི་ལ་**པུ་སི་ཀལ་**(Pascal) ཟེར། འདི་ཉིད་ཡི་གེའི་ཐོག་Pa ཞེས་འབྲི། ལྷགས་
འོན་བཙུང་གནོན་བྱེད་པོ་རྒྱུང་ཁམས་ཀྱི་གནོན་བྲགས་ནི་པུ་སི་ཀལ་འབྲུམ་གཅིག་གམ། ཀེ་ལོ་པུ་སི་ཀལ་ 100 ཡང་ན། 100
kPa བཅས་ཡིན།

གལ་ཏེ་ང་ཚོ་རྒྱུང་ཁམས་ཀྱི་གོང་དུ་སོང་བ་ཡིན་ན་གནོན་བྲགས་འགྲིབ་འགྲོ་བ་ཡིན། ནམ་མཁའ་མཐོ་ཚད་ཇི་ཅམ་
མཐོན་པོར་སླེབས་པ་ཡིན་ན་མཁའ་རྒྱུང་ཁྲིད་ཀྱི་འཚོ་རྒྱུང་ཇི་ཅུང་ཇི་ཅུང་དུ་འགྲོ་བ་ཡིན། གནམ་གྲུའི་ནང་མཐོ་ཚད་མཐོན་
པོར་འགྲོ་བའི་མི་ལ་སྐབས་རེར་འབྲུག་ཚ་གས་རལ་བྱུང་བའི་རྒྱུ་རྐྱེན་གྱིས་སྐྱེས་འབྲས་ཐོན་གྱི་ཡོད། འདི་ནི་ཕྱི་རྒྱུང་ཁམས་ཀྱི་གནོན་
བྲགས་སྒོར་བྱུར་དུ་མར་འགྲིབ་པར་བརྟེན་ནས་བྱུང་། དེའི་རྒྱུ་རྐྱེན་ལ་ང་ཚོའི་འབྲུག་ཚའི་ནང་གི་འབྲུག་གི་གནོན་བྲགས་དེ་ཕྱི་
རྒྱུང་ཁམས་ཀྱི་གནོན་བྲགས་ལས་མཐོ་བར་འགྱུར། འོན་ཀྱང་། ང་ཚོའི་ལུས་པོས་འགྱུར་བ་འདི་དག་སློམས་སྦྱིག་བྱ་སྲུབ་
པ་ཡིན། དེ་བཞིན་རྒྱ་མཚོའི་ནང་དུ་ཚུ་ཡི་གནོན་བྲགས་ཡོད་ལྟར། ཚུ་གཏིང་རིང་པོར་འཇུལ་མཁན་རྣམས་ཀྱིས་གྲོན་
ཆས་དམིགས་བསལ་ཞིག་གོན་པ་དང་། སློབ་ཚན་གཉིས་པའི་དཔེ་རིས་**འ་ཉ་** (ཁ་) པའི་ནང་བཞུན་པ་བཞིན་འཚོ་རྒྱུང་དམ་
བེ་འཁྲེར་ནས་འགྲོ་བ་ཡིན།

༧.༧ གཤེར་གཟུགས་ཀྱིས་བསྐྱེད་པའི་གནོན་བྲགས་འཇལ་ཐུབ།

མོ་ཏའི་སྐྱམ་མཛོད་དུ་མོ་ཏའི་འཁོར་ལོའི་རྒྱུང་གི་གནོན་བྲགས་འཇལ་ཕྱིར་བེད་སྦྱོང་བྱེད་བཞིན་པའི་འཕྲུལ་ཆས་
དེ་ཁྲེད་ཀྱིས་མཐོང་ཡོད་སྟེ། གཤེར་དུ་མོ་ཏ་ཁ་གས་ཀྱི་འཁོར་ལོའི་ནང་རྒྱུང་གི་གནོན་བྲགས་ཀྱི་ཚད་ཇི་ཅམ་དགོས་ཚུལ་
བཀོད་ཡོད།

སྐྱག་སྐྱག	༡༡༠ ——— ༡༧༠ kPa
སྐྱམ་འཁོར་ཀྱུར།	༡༥༠ ——— ༡༧༠ kPa
དོ་སྦྱེལ་རྒྱུངས་འཁོར།	༤༥༠ ——— ༥༣༠ kPa

གོང་དུ་བཤད་པ་བཞིན། ང་ཚོ་ཇི་ཅམ་ཡར་འགྲོ་བ་དེ་ཅམ་གྱིས་རྒྱུང་ཁམས་ཀྱི་གནོན་བྲགས་འགྲིབ་ཀྱི་ཡོད། དེ་
བཞིན་དུ་གཤེར་གཟུགས་ཀྱི་ནང་དུ་ཇི་ཅམ་གཏིང་ཟབ་དུ་འགྲོ་བ་དེ་ཅམ་གྱིས་གནོན་བྲགས་འཕར་འགྲོ་བ་ཡིན། ཕྱིགས་གཞན་
ཞིག་ནས་བཤད་ན། གཤེར་གཟུགས་ནང་ཇི་ཅམ་སྤེང་དུ་འགྲོ་བ་དེ་ཅམ་གྱིས་གནོན་བྲགས་འགྲིབ་ཀྱི་ཡོད། གཤེར་གཟུགས་
གཏིང་རིང་པོའི་ནང་གི་གནོན་བྲགས་མི་འདྲ་བ་སྐྱེའོགས་ཤེས་ཉོགས་ཆེད་གཤམ་གྱི་བྱེད་སློའདི་སླེལ་དགོས།

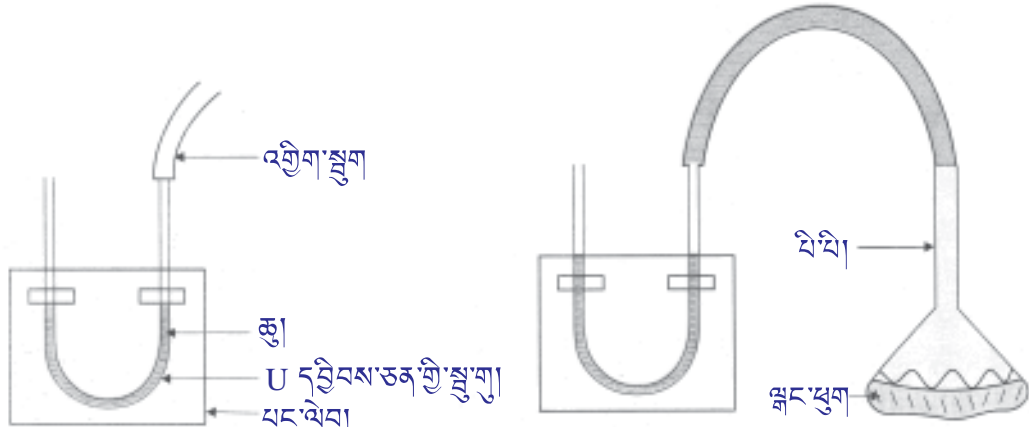


ཐུབ་སྤྱི་བཅན་གྱི་སྐྱུ་གུ་རིང་ཚད་སྟེན་ཤིང་མི་ཉེ་མོ་རྒྱ་མཚོ་༡༠ ཡོད་པ་ཞིག་འཁྲུང་།

དེ་ལྟར་འཁྲུང་བའི་སྐྱུ་གུ་རིང་ཚད་སྟེན་ཤིང་མི་ཉེ་མོ་རྒྱ་མཚོ་༡༠ (ཀ) པའི་ནང་བཞུགས་པ་ལྟར་ཞིག་སྐྱུ་གུ་དེའི་ནང་ཚུ་སྐྱེད་ཙམ་སྐྱུ་གུ་ལྟ་བུ་བྱུང་། སྐྱུ་གུ་དེའི་གཡུ་སྟེང་གཡོན་གཉིས་ཀའི་ཚུའི་མཐོ་ཚད་གཅིག་པ་ཡིན་པ་མཐོང་ཐུབ། དེ་ལྟར་འཁྲུང་བའི་སྐྱུ་གུ་དེའི་སྐྱེ་གཅིག་ལ་འགྲིག་གི་སྐྱུ་གུ་རིང་ཐུང་སྟེན་ཤིང་མི་ཉེ་མོ་རྒྱ་མཚོ་༡༠ ཡོད་པ་ཞིག་བསྐྱར་བར་བྱ། འགྲིག་གི་སྐྱུ་གུ་དེའི་སྐྱེ་གཅིག་ནས་ག་ལེར་ཕྱུ་བཏབ་ན། ཕྱུ་བཏབ་སའི་སྐྱེ་དེའི་ཚུ་ལི་མཐོ་ཚད་དམའ་རུ་འགོ་བ་མཐོང་ཐུབ། འགྲིག་གི་སྐྱུ་གུ་དེ་ནས་རྒྱ་ལོ་ཉོག་ཙམ་འཛུགས་དང་། ལྷན་ལང་ག་རེ་འཕྱུང་མེན་གཟུགས་ཤིག་དེ་ནས་ཁྲུ་རང་གིས་གང་མཐོང་བ་དེའི་རྒྱ་མཚོ་ལ་བསམ་ཞིབ་བྱིས་དང་། འཕྲུལ་མར་བྱང་བའི་ལོ་བྱང་འདི་ལས་**མུ་ཚོ་མི་ཉེ་མོ་** (Mano-metre) གི་དེས་སློབ་འགྲུལ་བཞེད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། ལོ་བྱང་འདི་ནི་གཞོན་གྲགས་ཀྱི་ཁྲུ་ལའང་འཇུག་བར་བེད་སྐྱོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། སྐྱོད་ཅིག་གི་ནང་དུ་གཤེར་གཟུགས་ཀྱིས་བསྐྱེད་པའི་གཞོན་གྲགས་སྒོར་མང་ཙམ་གྱིས་སྐྱེད་གཤམ་གསལ་བྱེད་སྐོར་འདི་སྤེལ།

ཐུབ་སྤྱི་བདུན་པ།

ཁྲུ་དེ་ལྟར་རང་ཉིད་ཀྱིས་གཞོན་གྲགས་བཏག་ཆས་ཤིག་བཟོ་ཐུབ། ཤེལ་སྐོར་ཚུ་རུ་ཞིག་གམ་འགྲིག་གི་པི་པི་(ནང་གི་ཚངས་ཐིག་སྟེན་ཤིང་མི་ཉེ་མོ་རྒྱ་མཚོ་༤ ཙན་)ཞིག་གི་ཁ་ལ་འགྲིག་གི་རྒྱར་སྐྱུ་གུ་ཅིག་དེ་ལྟར་འཁྲུང་བའི་སྐྱུ་གུ་རིང་ཚད་སྟེན་ཤིང་མི་ཉེ་མོ་(ཁ) པ་ལྟར་དམ་པོར་བསྐྱར་རྒྱུས། པི་པི་དེའི་སྐྱེ་གཟུགས་པ་དེ་སྐྱེད་བཟོས་པའི་མུ་ཚོ་མི་ཉེ་མོ་ལ་བསྐྱར་བའི་འགྲིག་གི་སྐྱུ་གུ་དེར་མཐུན་དང་། ཁྲུ་དེ་ལྟར་འགྲིག་གི་རྒྱར་སྐྱུ་གུ་གཟུགས་ཤིག་ལྟར་དེར་ཚུའི་མཐོ་ཚད་ག་ཚོད་འཕར་བྱི་ཡོད་མེད་ཤེས་རྟོགས་བྱེད་ཐུབ། འདི་ནི་ཁྲུ་དེ་ལྟར་གཞོན་གྲགས་བཏག་ཆས་ཡིན།



(ཀ) འཕྲུལ་བཟོས་མུ་ཚོ་མི་ཉེ་མོ།

(ཁ) འཕྲུལ་བཟོས་གཞོན་གྲགས་བཏག་ཆས།



པི་པི་དེ་ཚུ་སློབ་ཁ་ཆེན་པོ་ཞིག་གི་ནང་དུ་མང་གཏོང་དང་། པི་པི་དེ་
 ཚུའི་ནང་མར་དམའ་རུ་སོང་བ་དང་ཀྱང་དེ་བུ་བས་ཅན་སྲུ་གུ་ནང་གི་ཚུའི་མཐོ་ཚད་
 ལ་བཞུགས་ན། སློབ་མོ་ཁོ་ཁོ་རང་གི་སྤྱི་གཉིས་ཀྱི་ཚུ་ཡི་མཐོ་ཚད་ཀྱི་ཁྲད་པར་དེ་ཆེ་
 རུ་སོང་བ་ཁྲིད་ཀྱིས་མཐོང་བྱུང། འདི་ཡིས་གཤེར་གཟུགས་ཀྱི་ནང་དུ་གཏོང་
 རེ་ཟབ་དུ་འགྲོ་བ་ན་གནོན་ཤུགས་འཕར་གྱི་ཡོད་བཞུགས་པ་ཡིན། དེ་ནས་པི་པི་
 མཐོ་ཚད་རང་འཇགས་བཞག་སྟེ་དེ་ཉིད་སློབ་བ་བརྒྱབ་སྟེ་ཕྱོགས་བརྒྱུས་ན། ཁྲིད་
 ཀྱིས་གང་མཐོང་ངམ། ད་ལྟོ་ཁྲིད་ཀྱིས་མཇུག་བསྟུ་གང་བྱེད་བྱུང་བམ།

བྱེད་སློབ་འདི་ལས་ཁྲིད་ཀྱིས་ཤེས་བྱུང་བ་ནི། གཤེར་གཟུགས་སམ་བཟུར་
 གཟུགས་ཀྱིས་བསྐྱེད་པའི་གནོན་ཤུགས་ནི་ཕྱོགས་བརྒྱུས་ཐམས་ཅད་དུ་ཡོད་པ་དང་།
 མཐོ་ཚད་དམ་གཏིང་ཚད་ངེས་ཅན་གཅིག་དུ་ཡོད་པའི་གནོན་ཤུགས་གཅིག་པ་
 ཡིན།

དྲི་བ་འདི་ཚོར་ལན་ཐོབ་པ།

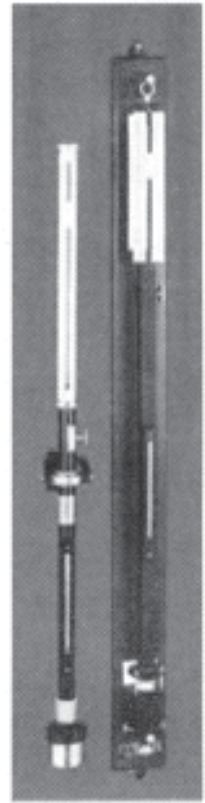
- ༡། གནོན་ཤུགས་དེ་ཤུགས་དང་འབྲེལ་བ་
 རི་ལྟར་ཡོད་དམ།
- ༢། ང་ཚོ་ཡར་ནམ་མཁའ་འགྲོ་བ་ན་རྒྱུང་
 ཁམས་ཀྱི་གནོན་ཤུགས་ལ་གང་འབྱུང་
 ངམ།
- ༣། མཚོའི་གཏིང་དུ་འཇུག་མཁན་རྒྱལ་པ་
 ཚོས་ཤོན་ཆས་དམིགས་བསལ་ཅན་
 ཞིག་གོན་དགོས་དོན་གང་ཡིན་ནམ།



སུས་སུ་འཐེན་གྱི་འདུག་གམ།



སུས་སུ་འཐེན་གྱི་འདུག་གམ།



ཐོར་ཁེན་གྱི་སྟེ་རོ་མི་ཁར།



ཚིག་གསར།

Attract འགྲུགས་པ།	Brake མྱེ་རིག།	Electrical force སློབ་འགྲུགས།	Fluid བཟུར་གཟུགས།
Force འགྲུགས།	Force of friction བདར་འགྲུགས།	Gravitational force འཇམ་འགྲུགས།	Law ངེས་སྲོལ།
Magnetic force ཁབ་ལེན་འགྲུགས།	Manometre མུ་ནོ་མི་ཏར།	Mascular force ག་གནད་ཀྱི་འགྲུགས།	Non-periodic motion དུས་ཡུན་མ་ངེས་པའི་འགྲུལ་བརྒྱུད།
Oscillation གཡོ་འགྲུལ།	Pascal པུ་སི་ཀལ།	Piston པི་སི་ཏོན།	Periodic motion དུས་ཡུན་ངེས་པའི་འགྲུལ་བརྒྱུད།
Pressure གནོན་འགྲུགས།	Rectilinear motion དང་ཐིག་འགྲུལ་བརྒྱུད།	Rotational motion འཁོར་བའི་འགྲུལ་བརྒྱུད།	Non-uniform motion མཁྲོགས་ཚད་མི་མཚུངས་འགྲུལ་བརྒྱུད།
Rectilinear motion དང་ཐིག་འགྲུལ་བརྒྱུད།	Speed མཁྲོགས་ཚད།	Spring ལྗེ་མ་ལྷགས།	Vehicle ཞོན་པའི་འཕུལ་འཁོར།
Uniform motion མཁྲོགས་ཚད་མཚུངས་པའི་འགྲུལ་བརྒྱུད།		Brake shoes ཀང་ཉེན་མྱེ་རིག།	





སློབ་ཚན་བསྐྱུར་དོན།



- ང་ཚོའི་ཉེ་འཁོར་དུ་ཡོད་པའི་དངོས་པོ་རྣམས་འགྲུལ་མེད་དམ་འགྲུལ་བསྐྱོད་གང་རུང་ཞིག་གི་ངང་གནས་ཡོད།
- དངོས་པོ་ཞིག་གི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ནི་དྲང་ཐིག་འགྲུལ་བསྐྱོད་དམ། འཁོར་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད། ཡང་ན་གཡོ་འགྲུལ་བཅས་ཡིན་ཉིད།
- དྲང་ཐིག་བརྒྱུད་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ནི་མཁྱོགས་ཚད་མཚུངས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་དང་མཁྱོགས་ཚད་མི་མཚུངས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་གཉིས་ལས་གང་རུང་ཞིག་ཡིན་ཉིད།
- མཁྱོགས་ཚད་ནི་དངོས་པོ་ཞིག་དུས་ཚོད་ཚད་གཞི་ཞིག་གི་ནང་དུ་བར་ཐག་ངེ་ཙམ་བསྐྱོད་ཡོད་པ་དེ་ཡིན།
- མཁྱོགས་ཚད་ཀྱི་ཚད་གཞི་ནི་སྐར་ཆ་ཉ། རང་མི་ཏར་ངེ་ཙམ་བསྐྱོད་པ་དེ་ཡིན།
- འགྲུལ་བསྐྱོད་ནི་དུས་ཡུན་ངེས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་དང་། ཡང་ན་དུས་ཡུན་མ་ངེས་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཡིན་ཚེ་ག
- བྲགས་ནི་དངོས་པོ་ཞིག་གི་སྤོང་དུ་བསྐྱོད་པའི་གཏོང་པ་འཇམ་འཇམ་པའི་རྒྱུས་པ་དེ་ཡིན།
- བྲགས་ཀྱིས་དངོས་པོ་ཞིག་གི་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་ཕྱོགས་ལ་འགྲུར་བ་གཏོང་བ་ལ།
- བྲགས་ཀྱིས་དངོས་པོ་རྣམས་ཀྱི་ཆེ་ཆུང་དང་དབྱིབས་ལ་འགྲུར་བ་གཏོང་བ་ལ།
- བྲགས་ཀྱི་ཚད་གཞི་ནི་ཉི་ཤུ་འུ་མ་ཡིན།
- ས་གཞི་ཡིས་གི་ལོ་རྒྱུ་རམ་ཉ། ཡོད་པའི་དངོས་པོ་ཞིག་ཉི་ཤུ་འུ་མ་ཉ། ལི་བྲགས་ཚད་ཀྱིས་ཚུར་འགྲུགས་ཀྱི་ཡོད།
- ང་ཚོས་མྱོང་པའི་བྲགས་རྣམས་ཤིག་གནད་ཀྱི་བྲགས་དང་། བརྟེན་བྲགས། འཇམ་བྲགས། ཁབ་ལེན་བྲགས། ལྷོག་བྲགས་བཅས་ཀྱི་སྤེ་ཚན་དུ་བསྒྲིལ་བ་ལ།
- རྒྱ་ཁྲིམ་ཚད་གཞི་གཅིག་གི་སྤོང་དུ་བསྐྱོད་པའི་བྲགས་ལ་གཞོན་བྲགས་ཟེར།
- གཤེར་གཟུགས་དང་རླང་གཟུགས་གཉིས་ཀས་གཞོན་བྲགས་བསྐྱོད་པ་ཡིན།
- གཞོན་བྲགས་ཀྱི་ཚད་གཞི་ནི་ལྷ་སི་ཀལ་ཡིན།
- རླང་ཁམས་ཀྱི་གཞོན་བྲགས་ནི་གི་ལོ་ལྷ་སི་ཀལ་ཉ། ལས་མས་ཤིག་ཡིན།
- གཤེར་གཟུགས་ཀྱི་གཞོན་བྲགས་ནི་ལྷ་ཞོ་མི་ཏར་ཀྱིས་འཇམ་བྲགས་ལ།
- གཤེར་གཟུགས་ནང་གི་གཞོན་བྲགས་ནི་ཕྱོགས་ཐམས་ཅད་དུ་གཅིག་མཚུངས་སུ་གནས།





སྒྲིབ་ཚན།

- ༡། འགྲུལ་བརྒྱུད་ཀྱི་རིགས་གསུམ་གང་དང་གང་ཡིན་སྟེ།
- ༢། དང་ཐིག་འགྲུལ་བརྒྱུད་ཀྱི་དཔེར་བཅོལ་གཉིས་བྲིས།
- ༣། ཚེས་བུ་བས་ཀང་པས་འཚེས་འཁོར་བསྐྱོར་ཏེ་གོས་བཅེས་སྐབས། ཀང་པས་འགྲུལ་བརྒྱུད་ཀྱི་རིགས་ག་རེ་བྱེད་ཀྱི་ཡོད་དམ།
- ༤། འཁོར་བའི་འགྲུལ་བརྒྱུད་ཀྱི་དཔེར་བཅོལ་གཉིས་བྲིས།
- ༥། ལྷ་མོས་ཀང་འཁོར་ལོན་ནས་སློབ་གོ་ཀ་བ་གཅིག་ནས་གཞན་བར་བརྒྱུད་པར་སྐར་ཆ་༥༠ འགོར། གལ་ཏེ་སློབ་གོ་ཀ་བ་གཉིས་ཀྱི་བར་ཐག་མི་༧ར་༡༠༠ ཡིན་ན། མོའི་མཚོན་ཚད་ཚོལ།
- ༦། འུགས་ཀྱི་འབྲས་བུ་གསུམ་ཤོད་དང་། དཔེར་བཅོལ་འོས་འཚམས་འགའ་བྲིས།
- ༧། ཀེ་རམ་ཅེད་མོའི་ནང་དོ་དེ་ལྷིང་ལོག་སྐབས་ཁ་སློབ་འགྲུར་དགོས་དོན་ཅི་ཡིན་ནམ།
- ༨། སློལ་ཞིག་གཞན་ལ་གཡུགས་ན། དེ་ཉིད་གཞན་ལ་འགྲོ་སྐབས་མཚོན་ཚད་ལ་གང་འབྱུང་ངམ། རང་གི་ལན་ལ་རྒྱ་མཚན་ཤོད།
- ༩། འུགས་ཀྱི་ཚད་གཞི་གང་ཡིན་ནམ།
- ༡༠། ང་ཚོའི་འཚོ་བའི་ནང་མཐོང་བའི་འུགས་རིགས་ནམས་ཤོད།
- ༡༡། གཞན་གཤེས་སྐབས་ཤིང་སྐབས། ང་ཚོས་འགྲིག་དང་འདྲེས་པའི་གྲོན་ཆས་པོ་ལེའི་སི༧ར་(Polyester) ཀྱི་གོས་ཕུད་པ་ན། ལུས་སྤོང་གི་བ་སླུ་ནམས་ཡར་ལངས་པའི་རྒྱ་མཚན་གང་ཡིན་ནམ།
- ༡༢། སློལ་བཞིན་པའི་སློལ་ཞིག་འགག་པ་དེ་འུགས་གང་གི་བྱེད་ལས་ཡིན་ནམ།
- ༡༣། འགྲུལ་བ་དང་། ལུད་པ་དང་། བྱེད་སློབ་གཞན་ནམས་ཀྱི་སྐབས་སུ་སློབ་ཚགས་ཀྱིས་འུགས་གང་བརྒྱུད་ཀྱི་ཡོད་དམ།
- ༡༤། ལྷང་སླུག་ནང་དུ་རྒྱུང་དང་རྒྱ་སྐྱགས་ན་དེ་བྱིབས་དང་ཆེ་རྒྱུང་ལ་འགྲུར་བ་འགྲོ་དོན་གང་ཡིན་ནམ།



- ༡༥། གཞོན་ལུགས་ཀྱི་ཚད་གཞི་གང་རེད།
- ༡༦། ག་གམ་གསལ་རྣམས་དང་འབྲེལ་བའི་ལུགས་རིགས་ཤོད།
- ༡། ཤིང་སྡོང་ཞིག་གི་ཐོག་ནས་ལོ་མ་ཟགས་པ།
- ༢། ལམ་ཁ་དང་སློམས་ཤིག་གི་སྟེང་དུ་མི་ཞིག་གིས་ཤིང་རྩ་འཁོར་ལོ་འཐེན་པ།
- ༣། རྒྱལ་སྤྱིའི་ཞིག་གི་ནང་མི་ཞིག་ཚུར་མཚོངས་པ།
- ༤། རྒྱང་ཕྱག་རྣམས་ནའེ་ལོན་དང་། རེ་རེ་ལེན། ཡང་ན། ཤོ་ལི་ཨི་སི་ཏར་གྱི་གོས་དང་བདར་བ་ལ་བརྟེན་ནས་ཕན་ཚུན་ཕྱད་ཕྱག་བྱེད་པ།

- ༡༧། ག་གམ་གསལ་རྣམས་འགྲུལ་བསྐྱོད་ཀྱི་རིགས་ཐ་དད་པར་དབྱེ་ཞིག
- ༡། ལམ་ཁ་དང་སློམས་ཤིག་གི་སྟེང་རྒྱང་འཁོར་གཏོང་མཁན་ཞིག་གི་འགྲུལ་བསྐྱོད།
- ༢། རྒྱ་བརྒྱན་ཞིག་གི་རྒྱུད་འཐེན་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད།
- ༣། བ་རྒྱང་ཞིག་གིས་ཤིང་རྩ་འཁོར་ལོ་འཐེན་བཞིན་པའི་འགྲུལ་བསྐྱོད།
- ༤། རོ་ཞིག་ལྷུང་བའི་འགྲུལ་བསྐྱོད།
- ༥། རོ་བ་(Top) བམ་ལ་ཏུ་ཞིག་གི་འགྲུལ་བསྐྱོད།