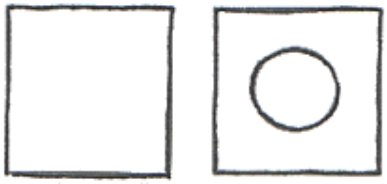
Jörgen Lagnebo

Instuderingsfrågor – Krafter och Rörelser

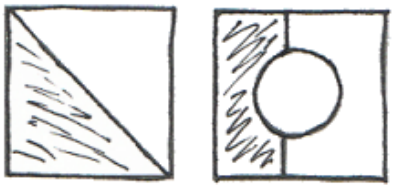
1. Hur stor tyngd har ett föremål med massan:
   a) 4 kg b) 200 g
2. Hur stor massa har ett föremål om tyngden är:
   a) 8 N b) 450 N
3. Hur stor är jorden dragningskraft på ett föremål med massan 15 kg?
4. Hur stor är månens dragningskraft jämfört med jordens?
5. a) En elev väger 50 kg. Hur stor är elevens massa och tyngd?
   b) Hur stor blir elevens massa och tyngd om hon åker till månen?
6. Vad är en dynamometer för något?
7. I vilken enhet mäter man kraft i?
8. Hur förändras friktionen när tyngden ökar?
9. Vilken friktion är störst, rullfriktion eller glidfriktion?
10. a)När vill man ha mycket friktion?
    b) När vill man ha lite friktion?
11. Vad menas med tyngdpunkt?
12. Vilka två faktorer påverkar stabiliteten hos ett föremål?
13. Vad är skillnaden mellan massa och tyngd?
14. Figurerna nedan har klippts ut från en pappskiva.
    Markera tyngdpunkterna med ett kryss.

a) b)



15. Vi tänker oss att vi klipper bort de skuggade partierna av figurerna.
    Markera tyngdpunkten (ungefär) på bitarna som blir kvar.

a) b)



16. Rita skuggade ytor som visar vad som är stödyta i figurerna.





17. Figurerna nedan visar exempel på hävstänger.
    Markera vridningspunkten med ett kryss i varje figur.



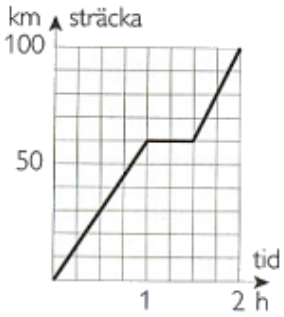


18. Vad menas med en hävarm?
19. Hur räknar man ut vridmomentet för en hävstång?
20. Vilken enhet får vridmomentet om kraften mäts i newton och hävarmen i meter?
21. En 3 meter lång planka ligger på marken. Du lyfter längst ut i plankans ena ände med kraften 75 N. Hur stort blir vridmomentet?
22. Eva vill gunga gungbräde med sin pappa.
    Eva väger 25 kg och sitter 3 meter från vridningspunkten. Evas pappa väger 75 kg. Hur långt från vridningspunkten ska han sätta sig för att det ska väga jämnt?

Räkna på rörelser

1. En bil färdas med farten 20 m/s. Hur snabbt åker den i km/h?
2. Ett tåg åker med farten 35 m/s. Hur snabbt är det i km/h?
3. En person joggar med farten 5 km/h. Hur snabbt är det i m/s?
4. Ett flygplan färdas med farten 850 km/h. Hur snabbt är det i m/s?
5. En bil kör med farten 70 km/h. Hur långt hinner den på fyra timmar?
6. Hur lång tid tar det att köra från Malmö till Göteborg om man håller en hastighet av 90 km/h? Avståndet mellan Malmö och Göteborg är 30 mil (300 km).
7. En sprinter sprang 100 meter på 12 sekunder. Vilken medelhastighet hade sprintern?
8. En bonde kör med sin traktor 50 meter på 6,5 sekunder.
   a) Vilken hastighet har han i m/s?
   b) Vilken hastighet har han i km/h?
9. En cyklist cyklar 38 km på 2 timmar.
   a) Vilken medelhastighet håller cyklisten?
   b) Hur långt har cyklisten hunnit efter 30 minuter?
10. En elev sprang 6 km på 25 minuter (skoljoggen). Vilken medelhastighet hade eleven i m/s?
11. Vanliga mopeder får inte köras fortare än 30 km/h. Är en moped som kör 22 km på 30 minuter trimmad?
12. Hur långt hinner ett snabbtåg på 20 minuter om medelhastigheten är 195 km/h?

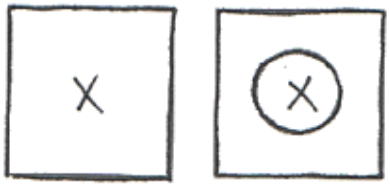
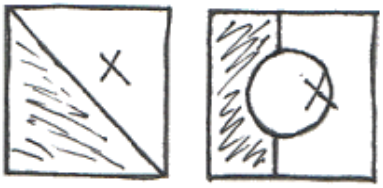
13. Vad menas med en likformig rörelse?
14. En bilist saktar in framför rött ljus. Vad kallas bilens rörelse?
15. Beda åker 60 km på två timmar med sin moped. Vilken är medelhastigheten?
16. Hur långt hinner ett tåg på 10 s, om hastigheten är 25 m/s?
17. Vilken är medelhastigheten om du springer 5 km på 25 min? S
18. Diagrammet visar en resa med bil.
    a) Hur hög var medelhastigheten under den första timmen?
    b) Efter en timme tog föraren rast. Hur lång tid varade rasten?
    c) Hur lång sträcka körde föraren efter rasten?
    d) Vilken var medelhastigheten den sista halvtimmen?
    e) Efter hur lång tid hade föraren hunnit 8 mil?
    f) Vilken var medelhastigheten under hela resan?



19. Vad menas med tröghet?
20. Vid en hastighetskontroll konstaterade polisen att Göran hållit hastigheten 144 km/h. Vad motsvarar det i meter per sekund?
21. Jordens omkrets vid ekvatorn är 4000 mil. Vilken hastighet har du, på grund av jordens rotation, om du befinner dig vid ekvatorn? Svara i kilometer per timme och avrunda till tiotal.

22. En astronaut på månen släpper en månsten och en fjäder samtidigt från samma höjd. Vilket av föremålen kommer först till marken?
23. Två jägare står i ett jakttorn. Den ena skjuter ett skott rakt framåt. Den andra släpper en gevärskula rakt ner. Vilken kula kommer först till marken?
24. En släggkastare snurrar runt i ringen med sin slägga. Vad kallas den kraft som tvingar släggan kvar i sin bana?
25. Månen rör sig runt jorden i en nästan cirkelformad bana. Varför slungas den inte iväg ut i rymden?
26. Jesper släpper en stenkula och ett löv samtidigt och från samma höjd. Vilket av föremålen kommer först till marken? Varför?
27. Förklara hur luftmotstånd uppkommer.
28. Tre kompisar ska hoppa från ett hopptorn ner i en bassäng och bestämmer sig för att göra ett litet experiment. Erika tar ett steg över kanten och faller rakt ner i bassängen. Johan tar sats och springer rakt ut. Emma hoppar snett uppåt. Alla lämnar kanten på hopptornet precis samtidigt. I vilken ordning kommer de ner i bassängen?
29. När en fotbollsmålvakt sparkar ut bollen rör sig bollen i en kaströrelse. Beskriv hur bollens hastighet förändras i lodrät och vågrät riktning under den bågformiga färden.
30. Varför kan man säga att en satellit hela tiden faller utan att falla ner?

Facit Kraft

1. a) 40 N
   b) 2 N
2. a) 800 g
   b) 45 kg
3. 150 N
4. 1/6
5. a) massan är 50 kg och tyngden är 500 N
   b) massan är 50 kg och tyngden är 500/6 ≈ 83 N
6. Ett mätinstrument för krafter
7. Newton (N)
8. Den ökar
9. Glidfriktion
10. a) T ex. när man svänger med en bil
    b) T ex när man åker skidor eller skridskor
11. En tänkt punkt där all massa är centrerad
12. Storleken på stödytan och höjden på tyngdpunkten
13. Massa är materien vi består av, tyngd är så mycket kraft jorden drar i föremålet
14. 
15. 
16. 
17. 
18. Avståndet mellan vridningspunkten och kraften
19. Vridmomentet = Kraften · Hävarmen
20. Newtonmeter (Nm)
21. 75 · 3 = 225 Nm
22. 1 meter

Facit Rörelser

1. 72 km/h
2. 126 km/h
3. 1,4 m/s
4. 236 m/s
5. 280 km = 28 mil
6. 3,3 h
7. 8,3 m/s
8. a) 13,9 m/s
   b) 50 km/h
9. a) 19 km/h
   b) 9,5 km
10. 6000/1500 = 4 m/s
11. 22 · 2 = 44 km/h → Svar: Ja
12. 195/3 = 65 km
13. En rörelse med samma fart i samma riktning
14. Retarderas eller bromsad rörelse
15. 30 km/h
16. 250 m
17. 200 m/min
18. a) 60 km/h
    b) 30 min
    c) 40 km
    d) 80 km/h
    e) Efter 1 h och 45 min
    f) 50 km/h
19. Ett föremål som är stilla vill förbli stilla och ett föremål som rör sig vill fortsätta sin rörele
20. 40 m/s
21. 1670 km/h
22. Samtidigt
23. Samtidigt
24. Centripetalkraft
25. Jordens dragningskraft håller kvar månen i sin bana
26. Stenkulan kommer först eftersom lövets form påverkas mer av luftmotståndet
27. En friktionskraft när ett föremål krockar med luftens molekyler
28. Erika och Johan kommer samtidigt. Emma en liten stund senare
29. Lodrätt är rörelsen först retarderad. I högsta punkten är hastigheten noll. Därefter accelererar bollen på väg neråt. Vågrätt är hastigheten nästan likformig. Hastigheten avtar något på grund av luftmotståndet
30. Satelliten faller lika mycket som jorden böjer av och kommer därför aldrig träffa jordytan