

Mekanik prov | MEKMEK01

Svara på frågorna som ställs genom att skriva svaret **på ett separat lösblad**. Du får inte ha formelblad. Du får inte heller använda miniräknare, men därför finns några förenklingar som du ska använda:

- Använd $g = 10 \text{ m/s}^2$ för enklare beräkning.
- Om du tycker att beräkningen är för svår, avrunda inte, utan skriv ner hur du skulle göra om du hade en miniräknare.

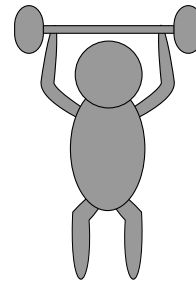
1. Skriv ditt namn: _____ (1p)

2. I vilka av följande situationer är flygplanet i jämvikt?

- a) Flygplanet står stilla på flygplatsen. (1p)
- b) Flygplanet startar jetmotorerna och ökar sin hastighet på startbanan. (1p)
- c) Flygplanet flyger i konstant hastighet. (1p)
- d) Flygplanet flyger fortfarande i oförändrad hastighet, men ska inom kort börja landa. (1p)

3. Pelle har lagt på sig vikt, och väger nu 100 kg. Han lyfter en skivstång som väger 16 kg. Rita ut och beräkna de krafter som verkar precis i toppen av lyftet, då allt står helt stilla.

Betrakta Pelle och skivstången som en enhet, alltså rita inte ut krafter mellan händer och stång. (3p)



4. En bil som väger 3 ton kör i maxhastighet ute på motorvägen. De bromsande krafterna är totalt 5 000 N.

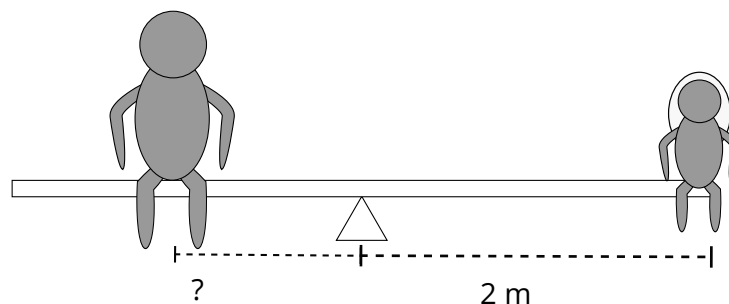
- a) Rita upp en skiss över bilen och krafterna som verkar på den. (1p)
- b) Hur mycket kraft behöver motorn ge för att bilen inte ska sakta ned? (1p)
- c) Hur mycket kraft måste vägen trycka på bilen för att bilen inte ska falla igenom marken? (2p)

5. Vilka av följande är definitioner på mekanikens gyllene regel?

- a) All mekanisk arbete är en avvägning mellan kraft och sträcka. (1p)
- b) Kraften som behövs för att flytta ett föremål beror på dess vikt. (1p)
- c) Ju kortare sträcka, desto mer kraft behövs, och tvärtom. (1p)
- d) Ju mindre kraft som används, desto längre blir sträckan. (1p)

6. Pelle och hans lillasyster vill få gungbrädan i jämvikt. Pelle väger 100 kg och lillasystern väger 25 kg. Lillasystern sitter på brädans ände, vilket är 2 meter från mittpunkten.

Hur långt från gungbrädans mittpunkt måste Pelle sitta? (3p)

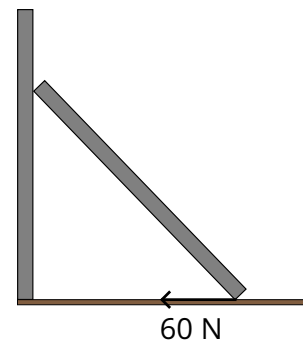


7. Rita ut hur den resulterande kraften ser ut. Vad är **storleken** på den resulterande kraften på bollen? Vad har den för **vinkel** mot horisontallinjen? (2p)



8. En stega lutar mot en vägg, den väger 15 kg. Det finns en friktionskraft mellan stegen och marken som är på 60 N.

Rita ut och beräkna fler krafter som kan tänkas finnas för att stegen ska vara i jämvikt. (3p)



9. En bro som väger 5 ton ligger på två stödytor och är i jämvikt. Avstånd mellan tyngdpunkt och vänster stödyta är 7 meter och avstånd mellan tyngdpunkt och höger stödyta är 3 meter. Beräkna hur mycket kraft varje stödyta tar upp. (4p)

