

$$W = F \cdot s = G \cdot h$$

Sträckan och höjden ska vara i meter.

Arbetets enhet är Joule (J)

$$G = \text{____} \text{ N}$$

$$H = \text{____} \text{ m}$$

$$s = \text{____} \text{ m}$$

$$F \cdot \text{____} = \text{____} \text{ N} \cdot \text{____} \text{ m}$$

$$F = \text{_____}$$

$$W = F \cdot s$$

$$W = G \cdot h$$

$$F = \text{_____} \text{ N}$$

$$F = \text{_____} \text{ N}$$

1.

En väska som väger 10 kg ska lyftas upp på en stol som är 40 cm hög.

a) Hur stor kraft behövs för att lyfta väskan?

Väskan har hjul. b) Hur stor kraft behövs för att dra den på en 150 cm lång ramp upp på stolen?

c) Hur stort är arbetet man gör när man placerar väskan på stolen?

2. En kappsäck som väger 30 kg ska lyftas upp på en våg som är 20 cm hög.

a) Hur stor kraft behövs för att lyfta kappsäcken?

b) Hur stor kraft behövs för att dra upp väskan om det finns en 1 m lång ramp och kappsäcken har hjul?

c) Hur många joule är arbetet man gör i båda fallen?

3.

En person som väger 60 kg sitter i rullstol. Stolen väger 10 kg. Hans vänner bär honom upp för en trappa som är 1m hög och 1,5 m lång.

a) Hur mycket kraft använder de?

Man skaffar en hiss för handikappade.

b) Hur stor kraft behöver hissen för att lyfta personen och rullstolen?

c) Hur stort arbete utförs i båda fallen?

4.

En lyftkran lyfter tegelstenar upp på en byggnadsställning, som är 5 m hög. Teglet väger 200 kg.

a) Hur stor kraft använder lyftkranen?

b) Hur stor kraft använder en person som i stället kör upp teglet med skottkärra längs ramper som är 20 m långa.

c) Hur många joule är arbetet?

5.

En grävmaskin lyfter 1 ton lera ur en husgrund som är 2,5 m djup.

a) Hur mycket kraft använder grävmaskinen?

b) Hur mycket kraft använder en person som istället kör upp leran i en kärra längs en 7 m lång ramp?

c) Hur stort arbete utförs i båda fallen?

6.

Du ska till biblioteket på andra våningen med en bokkass som väger 8 kg och en baby som väger 10 kg.

- a) Hur stor kraft använder du om du bär båda upp för trappan som är 9 m lång till andra våningen som är 4 m upp?
- b) Hur stor kraft behöver hissen för att lyfta babyn och bokkassen till samma höjd?
- c) Hur stort arbete utförs då?
- d) Hur stor kraft använder hissen för att lyfta babyn, kassen och dig?
- e) Hur stort arbete utför den då?

Facit:

1. a) 10 kg = 100 N b) 26,67 N c) 40 J

2. a) 300 N b) 60 N c) 60 J

3. a) 467 N b) 700 N c) 700 J

4. a) 2000 N b) 500 N c) 10000 J

5. a) 10000 N b) 3571 N c) 25000 J

6. a) 80 J b) 180 N c) 720 J