

## Fysik 1 – SI-systemet, ”tumregeln”, hantering av STORA och små värden

1. Tabellen nedan visar några storheter, deras beteckningar och SI-enheter.

Fyll i det som saknas i tabellen.

(3/0/0)

Storhet	Beteckning	Enhet
Massa		
	$s$	
		$m/s$
		$s$
		$K$

2. En fysiklärare ska bestämma volymen hos ett rätblock.  
Måtten bestäms via olika mätningar till:

Höjd: 0,43216 m

Bas: 0,2 m

Djup: 2 m

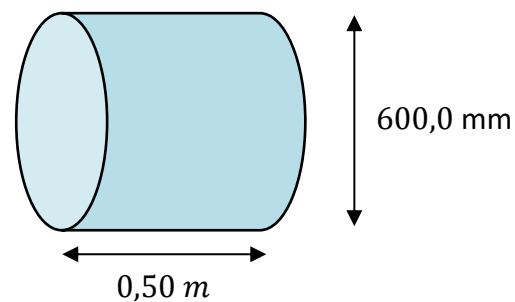
Hur stor är volymen hos rätblocket?

(1/0/0)

3. En cylinder har måtten enligt figuren:

Bestäm cylinderns volym.

(2/0/0)



4. Jordens massa brukar anges vara  $5,97 \cdot 10^{24}$  kg.  
Månens massa anges på Wikipedia vara  $7,34 \cdot 10^{22}$  kg.

a) Hur många gånger större är Jordens massa jämfört med Månens? (1/0/0)

b) En formel för att bestämma densiteten hos ett föremål är

$$\rho = \frac{m}{V}$$

där  $\rho$  är föremålets densitet,  $m$  är föremålets massa och  $V$  är föremålets volym.

Jordens radie är (i genomsnitt) 6371 km.

Bestäm Jordens densitet. *Glöm inte enhet!* (1/1/0)

5. Mattias tittar på en fysikuppgift ifrån läroboken:

*"En kula hänger i ett 0,90 m långt snöre. Med snöret spänt för vi kulan åt sidan så att den hamnar 0,40 m högre än utgångsställningen. Sedan släpper vi kulan. Hur hög hastighet får kulan när den passerar utgångsställningen?"*

Mattias tycker det verkar konstigt att det skriver 0,90 och 0,40 i stället för bara 0,9 och 0,4, som väl betyder exakt samma sak.

Förklara för Mattias skillnaden mellan att skriva 0,90 och 0,9 i en räkneuppgift i fysik. (1/1/0)

6. En formel för att bestämma den inåtriktade kraften,  $F$  Newton (N), hos ett föremål som väger  $m$  kg, rör sig med hastigheten  $v$  m/s och rör sig i en cirkelrörelse med radien  $r$  är:

$$F = \frac{mv^2}{r}$$

Elektronen i en väteatom kan enligt vissa modeller sägas röra sig cirkulärt.

En elektron har massan  $9,11 \cdot 10^{-31}$  kg och rör sig enligt modellen med hastigheten 2,2 Mm/s.

Hur stor blir cirkelbanans radie  $r$  om kraften är 83 nN?

(0/2/0)

7. För en satellit som håller en cirkulär omloppsbanan där omloppstiden är  $T$  sekunder och hastigheten är  $v$  m/s samt omloppsbanans radie är  $r$  meter runt en planet med massan  $M$  kg gäller följande båda samband

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$v^2 = G \frac{M}{r}$$

(  $G$  är den allmänna gravitationskonstanten,  $G \approx 6,67 \cdot 10^{-11}$  )

Hastigheten  $v$  är samma i båda sambanden.

Månen rör sig runt Jorden med en omloppstid på ungefär 28 dygn.

Utgå från att Jordens massa är  $5,97 \cdot 10^{24}$  kg

Hur långt ifrån Jorden befinner sig Månen?

(0/1/2)