

MERSKE NAPAKE

Izračunaj gostoto telesa . Rezultat zapiši z upoštevanjem absolutne in relativne napake mase in volumna.

Masa telesa je 52 kg in izmerjena na 0,5 kg natančno, izmerjen volumen tega telesa pa je 54 dm³ in izmerjen z natančnostjo 1 dm³ . Gostoto telesa izračunaj kot kvocient med maso in volumnom in izrazi v merski enoti

$$\text{kg} / \text{dm}^3 .$$

$$\rho = m / V$$

$$[\rho = 0,96 (1^+ 0,039) = (0,96^+ 0,028) \text{ kg/m}^3]$$

--

Atlet preteče 400 m v času 52,2 s . Proga je izmerjena z natančnostjo 1 dm, čas pa z natančnostjo 0,1 s.

Kolikšna je povprečna hitrost atleta ; podana je kot kvocient s/t [m/s] , z upoštevanjem napak merjenja? Rezultat podaj v obliki z absolutno napako.

$$[v = 7,66 \cdot (1^+ 0,0042) = (7,66^+ 0,032) \text{ m/s}]$$

--

Atlet preteče 800 m v času 1 minute in 10 sekund . Proga je izmerjena z natančnostjo 15 dm, čas pa z natančnostjo 0,3 s.

Kolikšna je povprečna hitrost atleta, katera je podana kot kvocient s/t [m/s] , z upoštevanjem napak merjenja? Rezultat podaj v obliki z absolutno napako.

$$[11,43(1 \pm 0,142) \text{ m/s} = (11,43 \pm 1,62) \text{ m/s}]$$

--

Izmerjeni sta dve dolžini $a = (200^+ 15) \text{ m}$ in $b = (35^+ 1,5) \text{ m}$.

Izračunaj z upoštevanjem napak naslednja izraza:

$$X = a \cdot b$$

$$Y = a - b$$

Za oba izraza napiši, kolikšna je relativna napaka ?

$$[X = 7000 \cdot (1^+ 0,118) \text{ m}^2 = (7000^+ 826) \text{ m}^2 ; Y = 165 \cdot (1^+ 0,1) \text{ m} = (165^+ 16,5) \text{ m}]$$

--

Oceni absolutno napako izraza $(a - b)^2$, kjer je $a = 10,2^+ 0,1$ in $b = 5,0^+ 0,2$

$$[27^+ 3]$$

--

Oceni absolutno napako izraza $(a - 2 \cdot b)^2$, kjer je $a = 15,2^+ 0,2$ in $b = 5,0^+ 0,2$

Rezultat napiši z upoštevanjem absolutne in relativne napake.

--

Oceni absolutno napako izraza $(2 \cdot a - b)^2$, kjer je $a = 10,2^+ 0,1$ in $b = 5,0^+ 0,2$

Rezultat napiši z upoštevanjem absolutne in relativne napake.

--

Kolikšna je relativna napaka polmera krogle, če je prostornina krogle $(10,0^+ 0,3) \text{ cm}^3$? $V =$

$$4 \cdot \pi \cdot r^3 / 3$$

$$[\delta = 0,01]$$

--

Oceni absolutno in relativno napako izraza:
$$\frac{(10,2^+ \cdot 0,1) \cdot (20,5^+ \cdot 0,2)}{30,0^+ \cdot 0,3} =$$

[$7,0^+ \cdot 0,2 = 7,0 (1^+ \cdot 0,03)$]

--

Oceni absolutno in relativno napako izraza:

$$\frac{(10,2^+ \cdot 0,1) + (20,5^+ \cdot 0,2)}{30,0^+ \cdot 0,3} =$$

[$1,7 (1 \pm 0,02) = 1,7 \pm 0,034$]

--

Izračunaj vrednost izraza in ga zapiši v obliki upoštevanja absolutne in relativne napake:

[$1,36(1 \pm 0,02) = 1,36 \pm 1,27$]

$$\frac{2 \cdot (10,2^+ \cdot 0,1) + (20,5^+ \cdot 0,2)}{30,0^+ \cdot 0,3} =$$

--

Izračunaj vrednost izraza in ga zapiši v obliki upoštevanja absolutne in relativne napake:

$$\frac{10,2 \cdot (1 \pm 0,1) + 2 \cdot (20,5 \pm 0,2)}{30,0 \pm 0,3} =$$

[

--

Pri merjenju mase telesa smo dobili naslednje izmerke: 12,6g , 12,5g , 12,4g , 12,3g , 12,4g . Kako bi izrazili maso kroglice z upoštevanjem izračunane relativne in absolutne napake?

[$m = (12,4^+ \cdot 0,1)g = 12,4 \cdot (1^+ \cdot 0,008)g$]

--

Po merjenju dolžine in mase kocke izrazimo dolžino roba kot $a = (10,0^+ \cdot 0,1)cm$ in maso kot $m = (0,98^+ \cdot 0,02)kg$. Gostota je definirana kot masa na enoto prostornine $\rho = m/V$. Kako bi izrazili gostoto snovi z upoštevanjem napak merjenja obeh količin. Rezultat podaj v obliki z absolutno in relativno napako.

[$\rho = (980^+ \cdot 50)kg/m^3 = 980 \cdot (1^+ \cdot 0,05)kg/m^3$]