

SATAEDU Kokemäki / Auto-ala

Luokka:

Nimi:

Koe: Fysiikka osa 2/2 (dynamiikka ja statiikka)

1. Mitkä ovat seuraavien suureiden **perusyksiköt** ja **yksikön tunnukset**?

- a) Voima b) Teho c) Energia d) Työ
- e) Jännitys

2. Kitkakerroin kuvaa (ympyröi oikea vastaus)

- a) kappaleita puristavaa voimaa
b) kappaleen muotoa
c) pintojen laatua
d) kitkavoimaa

3. Selvitä seuraavien fysikaalisten termien merkitys sanallisesti!

- a) hyötysuhde
- b) jännitys
- c) potentiaalienergia
- d) normaalivoima

4. Jarrupalan ja -levyn välinen kitkakerroin on uutena 0,38 ja jarrupalaa puristavan männän voima on 2,6 kN. Jarrujen kuluessa kitkakerroin laskee 0,12. Kuinka suurella voimalla männän täytyy nyt painaa, jotta saadaan uusia jarruja vastaava jarrutusteho?

5. Mitkä eri asiat vaikuttavat auton kaatumiseen kaarteessa (väh. 5 asiaa)?

6. Luettele esimerkkejä omalta ammattialaltasi, jolloin kitka on

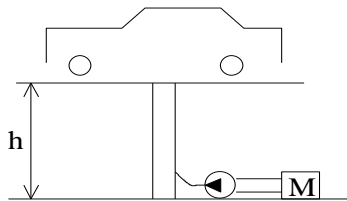
a) hyödyksi (väh. 2 esim.)

b) haitaksi (väh. 2 esim.)

7. Mikä seuraavista väittämistä on VÄÄRÄ (ympyröi)? Vedettäessä esinettä alustalla pienenee syntyvä kitkavoima,

- a) kun massaa pienennetään
- b) kun pintojen laatua parannetaan esim. voitelulla
- c) kun pienennetään kitkapinta-aloja
- d) kun esineen painovoima pienenee

8. Autonosturi nostaa auton tasan 8 sekunnissa 1,8 metrin korkeudelle (h). Auton massa on 1350 kg. Nosturin sylinterin halkaisija on 12 cm. Nosturi on sininen Nussbaum -merkkinen nostin.



- a) Laske nostotyö
- b) Laske nosturin teho
- c) Laske nosturin hyötysuhde prosentteina, jos ottoteho on 3,7 kW.

9. Kuinka suuri on sinun painovoimasi eli millä voimalla maa vetää sinua puoleensa (lasku näkyviin)?

10. a) Auton nopeus on 80 km/h. Kuinka suuri energia (liike- eli kineettinen) autolla on. Auton massa on 1350 kg.

b) Kyseinen auto törmää seinään ja energia muuttuu kokonaan mekaaniseksi työksi auton keulan ruttautuessa kasaan 80 cm. Kuinka suuri voima (F) autoon kohdistuu?

11. Rami (89 kg) vetää 130 leukaa (nosto 65 cm) ajassa 1,4 min. Jos Ramin kropan hyötysuhde on 7 %, paljonko Ramin täytyy juoda maitoa saadakseen vaaditavan energiamäärän. Ykkösmaidossa on energiaa 170 kJ/dl

KAAVAT

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$W = F \cdot s$$

$$P = W / t$$

$$E_k = 0,5 \cdot m \cdot v^2$$

$$\eta = E_{\text{anto}} / E_{\text{otto}}$$

$$R_m = F_{\text{max}} / A$$

$$\sigma = F / A$$

$$F = m \cdot a$$

$$F_\mu = \mu \cdot N$$

$$M = F \cdot l$$

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$F_k = \frac{m \cdot v^2}{r}$$