

## FY1 loppukoe 28.11.2017 (kopio)

Kaikki vastaavat kysymykseen 8 (kurssin arviointi).

Jos olet palauttanut historiatehtävän, vastaa kuuteen muuhun kysymykseen!

Jos et ole palauttanut historiatehtävää, vastaa kaikkiin kysymyksiin! (Tehtävässä 7 kuitenkin vain yhteen kohtaan.)

### Aineistot

Aineistot avautuvat "Näytä aineistot"-linkistä toiselle välilehdelle selaimessa. Voit liikkua aineistojen ja vastausion välillä yläreunan välilehtien kautta.

Näytä aineistot

---

1. Selvitä lyhyesti, mutta valaisevasti seuraavat käsitteet:

- a) eksoplaneetta
- b) ionisoiva säteily
- c) Linnunrata
- d) pimeä energia
- e) tasainen liike
- f) tähti

(6 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen 

2.

- a) Eräs fysiikan opettaja juoksi 10 km ajassa 44.13. Laske hänen keskinopeutensa m/s ja km/h.
- b) Eräs toinen fysiikan opettaja mietti, että hänen partansa kasvaa 3 mm viikossa. Kuinka pitkä on partasekunti eli matka, jonka parta kasvaa sekunnissa? Käytä lopullisessa vastauksessa sopivaa etuliitettä siten, että lukuarvo on välillä  $[1,10[$  eikä 10-potenssimuotoa tarvita.

(6 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen [v](#)

3.

Laboratoriotyössä kaadettiin erästä nestettä vaa'alle asetettuun mittalasiin. Taulukossa on ilmoitettu nesteen määrä mittalasisissa ja vaa'an lukema (mitattu massa).

V (cm <sup>3</sup> )	25	66	98	136	160	194	218	244
m (g)	205	230	256	286	305	332	350	371

- a) Esitä mittaustulokset V,m-koordinaatistossa.
- b) Määritä kuvaajan avulla nesteen tiheys.
- c) Voisiko neste olla etanolia? Perustele.

(6 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen [v](#)

4.

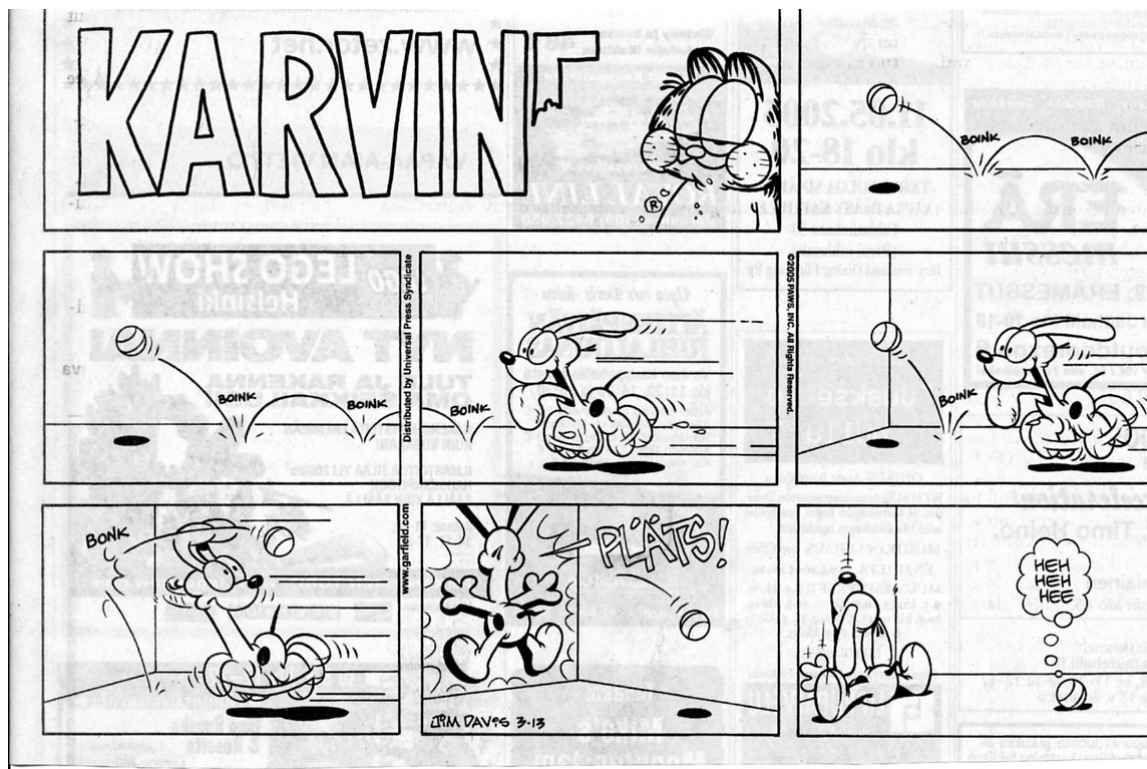
Orava, jonka massa on 460 g, on pudottanut puusta kävyn, jonka massa on 12 g. Käpy putoaa niin korkealta, että se on saavuttanut huippunopeutensa.

- a) Piirrä kävyn voimakuvio.
- b) Laske kävyn ilmanvastus.

(6 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen [v](#)

5.



Selvitä Newtonin lakien avulla:

- Miksi Osku-koira törmäsi seinään? (Sarjakuva ohessa ja aineistossa.)
- Kumpi kohdisti toiseen suuremman voiman: Osku seinään vai seinä Oskuun?
- Mikä oli Oskuun kohdistunut voima, jos Osku painoi 15 kg ja sen nopeus pieneni 30 km/h:sta nolllaksi 0,15 sekunnissa?

(6 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen 

6. Valitse oikea vaihtoehto:

(6 p)

6.1. Auton jarrutusmatkan pituus on suoraan verrannollinen nopeuden neliöön. Jos nopeus kolminkertaistuu, jarrutusmatka

- nelinkertaistuu
- kuusinkertaistuu
- yhdeksänkertaistuu
- kolminkertaistuu

6.2. Isotoopin  $^{210}\text{Po}$  ytimessä on

- 84 protonia ja 210 neutronia
- 84 protonia ja 84 elektronia
- 84 protonia ja 126 neutriinoa
- 84 elektronia ja 126 protonia
- mikään muista vaihtoehdoista ei ole oikein
- 84 neutronia ja 126 protonia

6.3. Meistä katsottuna toiseksi lähin tähti on

- Pohjantähti
- Sirius
- Proxima Centauri
- Venus
- Aurinko
- Merkurius
- Kuu

6.4. Esimerkki suureesta on

- kitka
- kvarkki
- kg
- gramma
- newton

6.5. Alkuräjähdysteoriaa tukevat mm.

- punasiirtymä ja  $-270$  celsius-asteen taustasäteily

- heliumin ja vedyn määrä sekä Auringon magneettiset myrskyt
- Linnunradan kirkkaus ja heikko vuorovaikutus
- mustat aukot ja revontulet
- UV-säteily ja beetahiukkaset
- komeetat ja asteroidit

6.6. Jos kappaleeseen vaikuttava kokonaisvoima on nollaa suurempi vakio, kappaleen

- liike on tasaista
  - liike on tasaisesti kiihtyvää
  - lepotila jatkuu
  - kiihtyvyys kasvaa
  - massa kasvaa
- 

7. Vastaa yhteen seuraavista:

a) Perushiukkaset ja perusvuorovaikutukset.

b) Tähdet ja galaksit.

c) Hiukkassäteily.

(6 p)

[Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen](#) ∨

8.  
Arvioi

a) Mitä hyvää näit opettajan toiminnassa?

b) Mitä parannettavaa näit opettajan toiminnassa?

c) Mitä hyvää näit omassa toiminnassasi?

d) Mitä parannettavaa näit omassa toiminnassasi?

e) Minkä arvosanan antaisit itsellesi tästä kurssista, jos tätä koetta ei otettaisi huomioon?

(1 p)

[Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen](#) ▾

---

YLIOPPILASTUTKINTOLAUTAKUNTA  
STUDENTEXAMENSNÄMNDEN