

Nimi: _____

Opiskelijanumero: _____

Merkitse vastauksesi alla olevaan ruudukkoon:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.

Merkitse tarkastuksen nopeuttamiseksi alla olevaan ruudukkoon kuinka monta kutakin vastausvaihtoehtoa olet vastannut.

A	B	C	D	Tyhjiä

(tarkastaja täyttää)

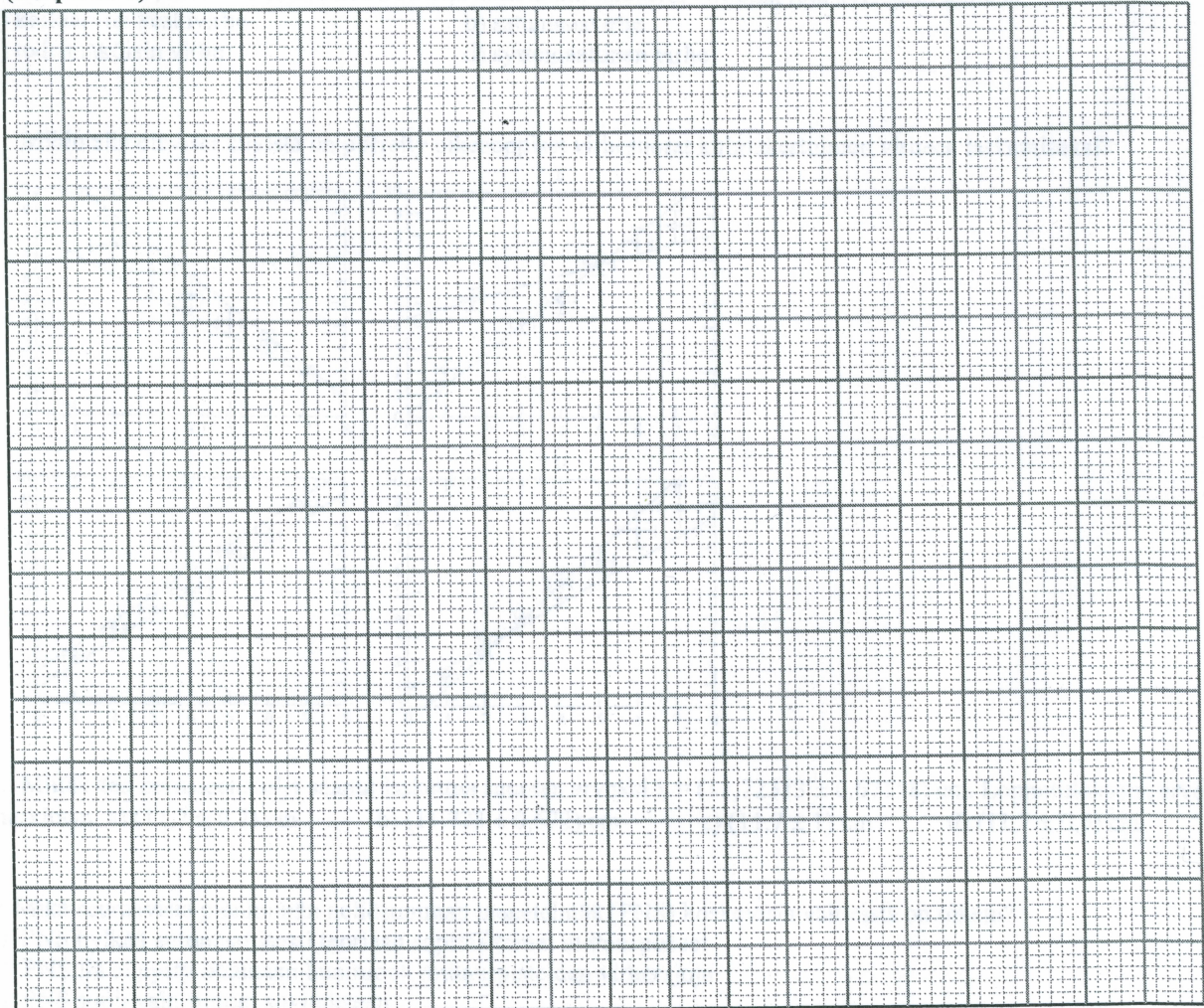
Kuva

Tentin pisteytys: Graafinen esitys 0-6 pistettä, monivalintakysymykset: väärin -1 p. / tyhjä 0 p. / oikein +3 p.

Auton kiihtyvyyttä mitattiin sekuntikellon ja nopeusmittarin avulla. Autolla ajettiin vakionopeutta v_0 , jonka jälkeen hetkellä $t = 0$ s aloitettiin kiihdyttäminen. Oletetaan, että auton kiihtyvyys on vakio. Tällöin auton nopeus v ajanhetkellä t saadaan kaavasta $v = at + v_0$, jossa a on auton kiihtyvyys. Mittauksessa saatiin seuraavat tulokset:

t [s]	3	10	15	20	30
v [m/s]	16	21	26	29	38

Nopeusmittarin virheeksi arvioitiin ± 2 m/s. Ajan virhe voidaan jättää huomioimatta. Laadi alla olevaan ruudukkoon hyvä graafinen esitys auton nopeudesta v ajan t funktiona ja määritä sen avulla auton kiihtyvyys ja sen virhe. (0-6 pistettä)



- Määritä kiihtyvyyden a arvo graafisesti piirtämästäsi kuvasta. Kiihtyvyydeksi saadaan
 a) $0,8 \text{ m/s}^2$ b) $1,3 \text{ m/s}^2$ c) $1,9 \text{ m/s}^2$ d) $2,1 \text{ m/s}^2$
- Edellisen tehtävän kiihtyvyyden virhe virhesuorien avulla määritettynä voisi olla
 a) $\pm 0,01 \text{ m/s}^2$ b) $\pm 0,1 \text{ m/s}^2$ c) $\pm 0,8 \text{ m/s}^2$ d) $\pm 1,3 \text{ m/s}^2$