

Fysiikan ylioppilaskoe

- Kokeessa on 11 tehtävää, joista enintään seitsemään saa vastata
- Tehtävät on jaoteltu kolmeen osioon:

	<i>Osan pistemäärä</i>	<i>Tehtäviä</i>	<i>Vastausten enimmäismäärä</i>
Osa I	20 p.	1 (voi koostua pienemmistä osatehtävistä)	1
Osa II	60 p.	7	4 (15 p. / tehtävä)
Osa III	40 p.	3	2 (20 p. tehtävä)

Ohjeita vastausten laadintaan

- Lue tehtävänanto huolellisesti useampaan kertaan.
- Ratkaisun luonnosteluun kannattaa usein käyttää suttupaperia.
 - Muista kuitenkin, että arviointi perustuu vain koejärjestelmän vastauskentässä esitettyihin asioihin.
- *Ratkaisun tulee olla loogisesti etenevä, helposti luettava ja ymmärrettävä yhtenäinen kokonaisuus.*
- *Arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, että vastauksissa on käytetty fysiikan käsitteitä ja käsiterakenteita asianmukaisesti ja että vastaukset on esitetty selkeästi ja asiasisällön puolesta johdonmukaisesti ja hyvin jäsenellysti.*

Ohjeita vastausten laadintaan

- *Ratkaisun fysikaalisuus on tärkein arviointikriteeri. Täysien pisteiden saaminen edellyttää aina tehtävään liittyvien ilmiöiden ja lakien nimeämistä, selittämistä ja perusteluja!*
- *Hyvä vastaus sisältää vastauksen perustelut, ellei tehtävänannossa ole toisin mainittu. Siitä käy ilmi, että kokelas on tunnistanut oikein fysikaalisen ilmiön ja tarkastelee tilannetta fysikaalisesti mielekkäällä tavalla. Kokelas osaa kuvata sovellettavan fysikaalisen mallin ja perustella, miksi mallia voidaan käyttää kyseisessä tilanteessa.*
- Muista mallien ja kaavojen rajoitteet!
 - Esimerkkejä: Kaava $W = Fs$ toimii vain vakiovoimalla F , joka on siirtymän s suuntainen. Kaava $s = vt$ toimii vain vakionopeudella (tai keskinopeudella) v .

Laskennalliset tehtävät

- Ilmoita ratkaisun alussa annetut lähtöarvot ja mahdollisesti tarvittavat taulukkokirjan (vakio)arvot.
- Usein on tarpeen lisätä kuvankaappauksena ratkaisua selventävä kuvio esim. kytkentäkaavio tai voimakuvio (muista nimetä voimat).
- Merkitse tehtävän reunaehdot (oletukset, yksinkertaistukset, käytetyn mallin rajoitukset) näkyviin.
 - ”koska kitkaa ei huomioida ...”
 - ”koska ilmanvastuksen vaikutus on hyvin vähäinen ...”
 - ”koska systeemi oletetaan eristetyksi”, jne.

Laskennalliset tehtävät

- Yhtälöiden ratkaisussa saa käyttää laskinohjelmiston solve-toimintoa, mutta ratkaisussa olisi syytä näkyä tuntemattoman suhteen ratkaisu kirjainlauseke.
 - Muista yksiköt!
 - Tarkista, että vastauksen yksikkö on järkevä! (Käytitkö varmasti oikeaa merkintätapaa TI-Nspiressä? Unohtuiko alaviiva yksikön merkinnästä?)
- Pitkiä algebrallisia välivaiheita ei tarvita, mutta vastauksesta on pitää yksikäsitteisen selkeästi ilmetä se, miten lopputulokseen on päästy.
- *Muista edelleenkin perustelut! Pelkkä kaavojen nimeäminen ei riitä.*

Laskennalliset tehtävät

- Pyöristä vastaus epätarkimman lähtöarvon merkitsevien numeroiden mukaan.
 - Jos käytät välituloksia, niin merkitse ne ainakin kahta numeroa suuremmalla tarkkuudella.
 - Kannattaa kuitenkin käyttää sijoitustoimintoja pyöristysvirheiden välttämiseksi.
- Vektorisuuretta (esim. voima tai nopeus) kysyttäessä muista ilmoittaa suuruuden lisäksi suunta (esimerkiksi kulmana vaaka-akseliin nähden).
- Ilmoita vastaus selvästi. Käytä mieluiten erillistä vastausriviä.
- Pohdi lopuksi vastauksesi mielekkyyttä (suuruusluokka-arvio).
- Muista tarkistus! Varaa tähän riittävästi aikaa.

Kuvaajat

- Laadi kuvaajat koejärjestelmässä käytettävissä olevilla ohjelmilla (Geogebra, TI-Nspire, LibreOffice Calc, Vernier Graphical Analysis Pro) ja liitä ne kuvankaappauksina osaksi vastaustasi.
- Muista merkitä kuvaajaan akselien nimet, asteikot ja yksiköt (ellei käyttämäsi ohjelma automaattisesti lisää niitä).
- Yleensä mittauspisteisiin sovitetaan niihin sopiva suora tai käyrä.
 - Mieti noudattaako tilanne jotain selkeää mallia, vai onko tilanteessa paljon (satunnaisia) muuttujia, jotka vaikuttavat tulokseen?
 - Onko koko mittausalue tehtävän ratkaisun kannalta oleellinen, vai ainoastaan tietty osa siitä?

Kuvaajat

- Jos kuvaajasta pitää määrittää jonkin muun (kuin akseleilla esitetyn) suureen arvo, mieti yksikötarkastelulla onko pinta-alalla ja/tai kulmakertoimella fysikaalinen tulkinta.
 - Pinta-alan yksikkö on akselien yksiköiden tulo.
 - Tangentin kulmakertoimen yksikkö on y –akselin yksikkö jaettuna x –akselin yksiköllä.
 - Määritä suureen arvo laskimen toiminnolla (tangenti, integraali).
- Merkitse kuvaajaan oleelliset kohdat ja tarvittavat lisäykset
 - Kuvaajalta luetut pisteet, ääriarvokohdat, tangenti jne.

Sanalliset tehtävät

- Yleiset esseevastauksen periaatteet pätevät, vaikka vastauksen pituus ei ole sinänsä ansio:
 - Asiatekstiä ja hyvää kieltä.
 - Laajemmassa sanallisessa vastauksessa (harvinainen tehtävätyyppi nykyään) jäsentely on tärkeää (käsitekartta tms. suttupaperille).
- Keskeisten seikkojen painottaminen on tärkeämpää kuin hajanaisten yksityiskohtien esittäminen.
 - Fysiikan yo-tehtävissä harvoin vaaditaan pitkiä esseevastauksia.
 - Yleensä vastaus on esitettävissä yllättävänkin ytimekkäästi, kunhan olennaiset tiedot löytyvät.
 - Tutustu hyvän vastauksen piirteisiin viimeisimmistä yo-kokeista!

Sanalliset ja kokeelliset tehtävät

- *Vastauksen on oltava fysikaalinen, joten käytä fysiikan käsitteitä ja termistöä.*
- Vastausta kannattaa yleensä täydentää kaavoilla tai kuvioilla.
 - Kaavan avulla voit esimerkiksi perustella, millä tavalla jonkin suureen muuttuminen vaikuttaa toiseen suureeseen.
 - Taulukkoarvot voivat kertoa tehtävän kannalta oleellisista eroista esimerkiksi materiaalien ominaisuuksien (esim. ominaislämpökapasiteetti, pituuden lämpötilakerroin) välillä.
- Kokeellisissa tehtävissä on esitettävä tarvittavat mittalaitteet ja kerrottava, kuinka koe suoritetaan. Vastauksesta on myös käytävä ilmi mitä suuretta mitataan ja millä laskukaavoilla vastaus saadaan.