

TEHTÄVÄOSA**5.11.2004****AMMATTIKORKEAKOULUJEN TEKNIKAN JA LIIKENTEEN VALINTAKOE****YLEISOHJEITA****Tehtävien suoritus aika on 2 h 45 min.****Osa 1 (Tekstin ymmärtäminen)**

Osassa on 12 valintatehtävää.

Tämän osan maksimipistemäärä on 8.

Osa 2 (Matematiikka + looginen päättely + fysiikka/kemia)

Osassa on 9 tehtävää. Jokaisen tehtävän maksimipistemäärä on 3.

Laskemista sisältävien tehtävien ratkaisuksi ei riitä pelkkä lopputulos, vaan ratkaisun oleelliset laskutoimitukset on kirjoitettava näkyviin vastausarkilla osoitettuun tilaan. Kunkin tehtävän lopullinen vastaus on kirjoitettava merkitylle kohdalle.

Tehtävissä 7 - 9 on kaksi vaihtoehtoa (fysiikka ja kemia). Näistä vaihtoehdoista saa ratkaista vain jommankumman.

ÄLÄ KÄÄNNÄ SIVUA ENNEN KUIN VALVOJA ANTAA LUVAN!

Osan 1 tehtävät ovat vastausosassa. Aloita vastaamalla niihin.**Osan 2 tehtävät:**

1. a) Sievennä lauseke $a(a+1) - a(1-a)$.
 - b) Laske lausekkeen $\frac{x}{y} - \frac{y}{x}$ arvo kun $x = -2$ ja $y = -4$.
 - c) Sievennä lauseke $(1 - \frac{1}{m}) : \frac{1}{m} - 1$.
2. a) Ratkaise t yhtälöstä $v = v_0 + at$. (1 p.)
 - b) Ratkaise w yhtälöstä $k = \frac{y-w}{w}$. (2 p.)
3. Ympyrän säde on 10,0cm . Ympyrän sisään on piirretty suorakulmio, jonka kärjet ovat ympyrän kehällä. Suorakulmion sivujen pituuksien suhde on 1 : 2. Mikä on suorakulmion pinta-ala?
 4. Vuonna 2002 Matin ja Liisan perheessä Matti ansaitsi 45,0 % ja Liisa 55,0 % perheen nettotuloista. Vuonna 2003 Matin nettotulot kasvoivat 7,2 % ja Liisan 9,6 %. Kuinka monta prosenttia oli Matin osuus perheen nettotuloista vuonna 2003. Esitä vastaus 0,1 %:n tarkkuudella.
 5. Taulukon kirjaimet a, b, c, d, e, f, g ja h ovat kokonaislukuja väliltä 1 - 10 ja jokaista käytettyä lukua vastaa vain yksi kirjain. Määritä kyseiset luvut, kun riveille ja sarakkeille tulevien kertolaskujen tulokset on annettu.

g	d	h	d	24
f	c	d	b	100
h	d	d	f	8
d	e	a	a	72
48	80	12	30	

6. Veljekset Matti, Keijo, Sami ja Paavo asuvat kotitilallaan Impivaarassa. Tiedetään seuraavat tosiasiat:
 - Kun Matti on kotona, niin joko Keijo tai Sami on kotona.
 - Kun Sami on kotona, niin myös Paavo on kotona.
 - Kun Matti ei ole kotona, niin Paavo on kotona.
 - Kun Keijo on kotona, on Matti poissa.

Kuka tai ketkä veljeksistä ovat aina varmasti kotona?

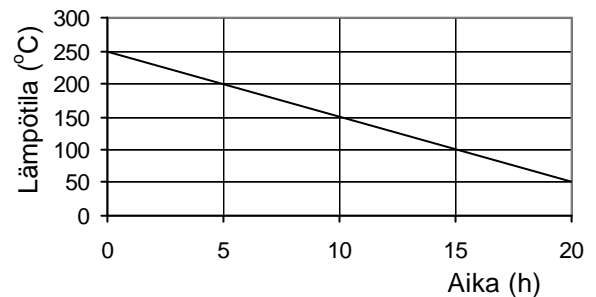
Tehtävissä 7, 8 ja 9 on kussakin vaihtoehtoisesti ratkaistava joko kohta A tai kohta B. Jos lasket molemmat kohdat, otetaan huomioon se, joka antaa vähemmän pisteitä.

7 A. Kappaletta, jonka massa on 1,2 kg, vedetään vaakasuoralla alustalla vaakasuoralla 4,2 N voimalla. Kappale saa tällöin kiihtyvyyden $2,1 \text{ m/s}^2$. Laske kitkakerroin. ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

7 B. Kuinka monta grammaa suolaa (NaCl) on punnittava valmistettaessa 5,0 litraa suolaliuosta, jonka konsentraatio on 2,5 mol/l?

Alkuaineiden jaksollinen järjestelmä on viimeisellä sivulla.

8 A. Vuolukiviunin lämpötila laskee oheisen kuvan mukaisesti sen jälkeen, kun uunin lämmittäminen on lopetettu. Kuinka suurella teholla uuni tällöin lämmittää ympäristöönsä? Uunin massa on 2300 kg ja vuolukiven ominaislämpökapasiteetti on $0,98 \text{ kJ/(kg}^\circ\text{C)}$.



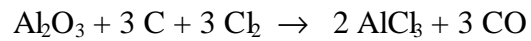
8 B. Kuinka monta sokerimolekyyliä ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) on 12 gramman sokeripalassa?

($N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ 1/mol}$)

Alkuaineiden jaksollinen järjestelmä on viimeisellä sivulla.

9 A. Kaksi vastusta, joiden resistanssit ovat 15Ω ja 30Ω , kytketään rinnan ja yhdistetään sen jälkeen tasavirtalähteeseen, jonka lähdejännite on 22 V ja sisäinen resistanssi $2,0 \Omega$. Laske virtapiirissä kulkeva kokonaisvirta (= rinnan kytkettyjen vastusten virtojen summa).

9 B. Alumiinikloridia valmistettaessa tapahtuu seuraava reaktio:



Kuinka monta kilogrammaa alumiinioksidia tarvitaan valmistettaessa 150 kg alumiinikloridia?

Alkuaineiden jaksollinen järjestelmä on viimeisellä sivulla.