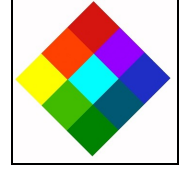




Teknolohiateollisuuden
100-VUOTISSÄÄTIÖ



AMMATIKKA^{top} 17.11.2005

MATEMATIIKAN KOE

2. asteen ammatillisen koulutuksen kaikkien alojen yhteinen matematiikka kilpailu

Nimi:.....

Oppilaitos:.....

Koulutusala:.....

Luokka:.....

Sarjat: MERKITSE OMA SARJA

1. Tekniikka ja liikenne:.....
2. Matkailu-, ravitsemus- ja talousala:.....
3. Kauppa- ja hallinto:.....
4. Sosiaali- ja terveysala:.....
5. Luonnonvara-ala + muut alat:.....

AIKAA KOKEEN TEKEMISEEN 120 MINUUTTIA

MUKANA KYNÄ, KUMI, VIIVOTIN JA LASKIN

1. Muunna seuraavat yksiköt

3. Laske seuraavat tehtävät, laskutoimitus näkyviin.

Sijoitat 500 € sijoitustilille, jonka korko on 2,75 %. Kuinka suureksi sijoituksesi kasvaa

a) yhdessä vuodessa?

2p

b) kolmessa vuodessa?

4p

4. Laske seuraavat tehtävät, laskutoimitus näkyviin.

Väriaineseos valmistetaan väriaineista A,B ja C suhteessa 2:4:5.

a. Kuinka paljon väriaineita A, B ja C tarvitaan, kun valmistetaan 150,0 ml väriaineseosta?

2p

b. Mikä on liuoksen pitoisuus, kun 40,0 ml:aan 30,0 til-% liuosta lisätään 15,0 ml liuosta, jonka pitoisuus on 8,0 til-% ?

4p

5. Laske seuraavat tehtävät, laskutoimitus näkyviin.

a. Tasasivuisen kolmion ala on 200 cm^2 . Laske kolmion sivut ja korkeus yhden desimaalin tarkkuudella.

3p

b. Laivaan tuli vuoto. Tyhjennyspumppu saatiin kuntoon ja täyteen käyntiin vasta, kun vettä oli virrannut jo 27 m^3 . Aikaa oli kulunut 3 h 45 min. Pumpun teho oli 200 l/min , mutta vuotoa ei pystytty avomerellä korjaamaan, ennen kuin kaikki vesi oli pumpattu laivasta pois. Kuinka pitkän ajan tyhjennyspumppaus kesti? Ilmoita vastaus tuntien, minuuttien, sekuntien tarkkuudella (___ h ___ min ___ s).

3p

6.a. Ratkaise s kaavasta $s^2 = \frac{s}{2} h^2$

2p

b. Ratkaise v_2 kaavasta $v_k = \frac{v_1 v_2}{v_1 + v_2}$ 2p

c. Määritä pallon tilavuuden suhde kuution tilavuuteen. (kuution sivun pituus = 2 · pallon säde)
Vastaus kahden desimaalin tarkkuudella.

2p

7. Laske seuraavat tehtävät, Laskutoimitus näkyviin.

Yksi kilowattitunti (kWh) sähköä maksaa 12 senttiä.

a. Mikä on kokonaiskulutus kWh:na, kun saunot 3 tuntia ja kiukaan teho on keskimäärin 6 kW?

2p

b. Kuinka paljon saunominen maksaa?

2p

c. Kuinka kauan voit saunoa, kun sinulla on käytössäsi 1 euroa? Ilmoita vastaus tunteina, minuutteina ja sekunteina. (__ h __ min __ s)

2p

8. Helsinki-Vantaan lentoasemalla mitattiin 15.9. klo 16 - 16.9. klo 15 tunnin välein oheisen diagrammin osoittamat ulkoilman lämpötilat.

a. Mikä oli ajanjakson korkein lämpötila ja mikä oli kellonaika tuolloin?

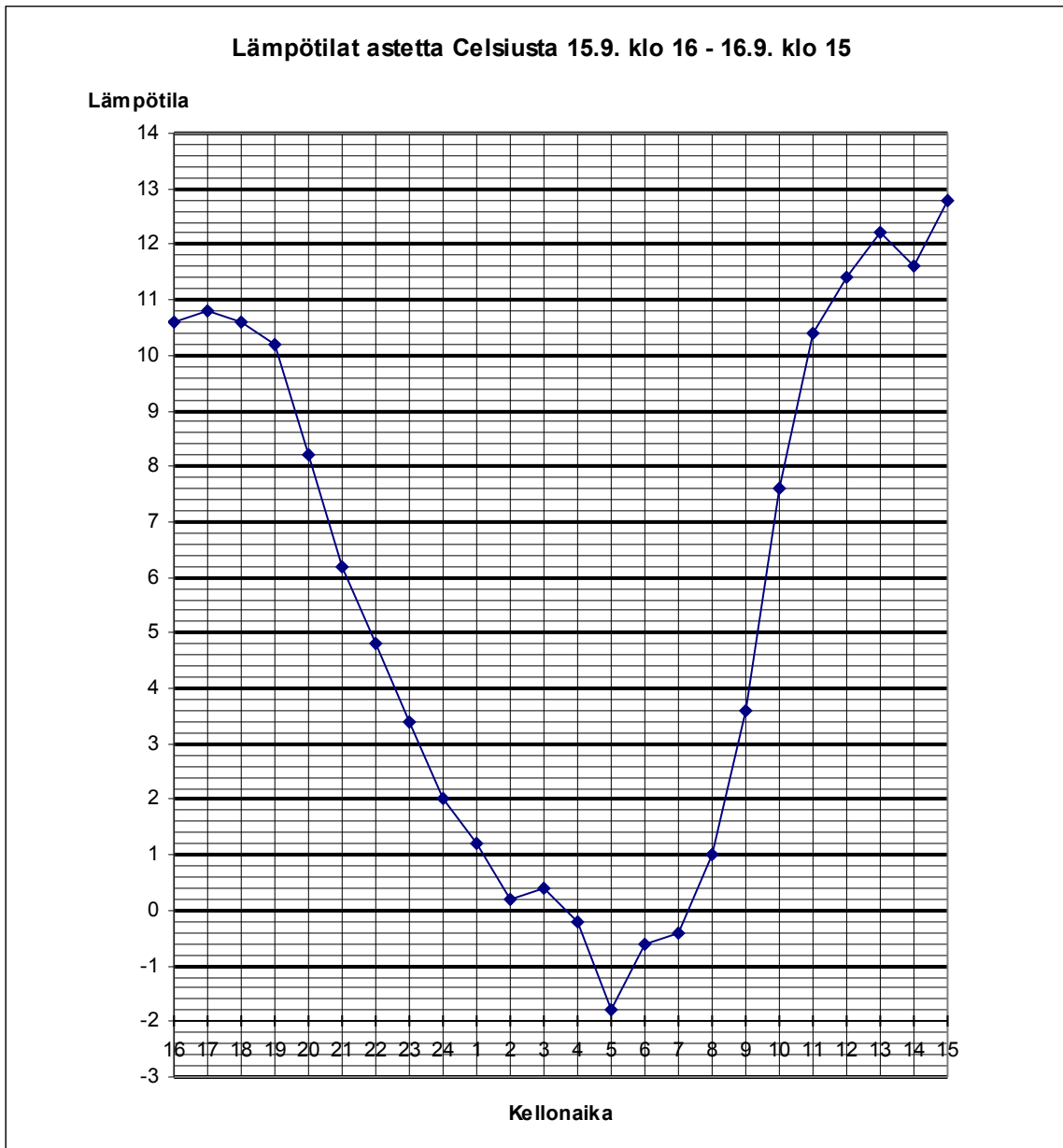
2p

b. Mikä oli mittausjakson alin lämpötila ja mihin aikaan se tehtiin?

2p

c. Mikä oli mittausajankohdan keskilämpötila yhden desimaalin tarkkuudella ?

2p



9. Alla oleviin tehtäviin laskutoimitus näkyviin.

a. Laskun summa on 520,60 €. Laskussa lukee maksuehtona 14 päivää -2%, 30 päivää netto,

viivästyskorko 11%. Kuinka paljon Jussin on maksettava yhteensä, kun lasku oli päivätty 7.10.2005, mutta Jussi pystyy maksamaan laskun vasta 14.11.2005?

3p

- b. Erään tuotteen valmistuskustannuksista energian osuus oli aiemmin vain 18 %. Energian hinta nousi kuitenkin 40 % ja samalla kaikkien muidenkin kustannusten osuus lisääntyi 15 %. Kuinka monta prosenttia oli kustannusten kokonaisuus? Vastaus yhden desimaalin tarkkuudella.

3p

10. Alla oleviin tehtäviin laskutoimitus näkyviin.

- a. Auton jarrutusmatka on suoraan verrannollinen nopeuden neliöön. Nopeudella 80 km/h on jarrutusmatka 50 m. Mikä on jarrutusmatka, kun nopeus on 100 km/h? Vastaus yhden desimaalin tarkkuudella.

2p

b. Kaksi henkilöä vuokrasi polkupyörät yhteiselle retkelleen seuraavasti:

henkilö A: 3 €/vrk 5 snt/km

henkilö B: 2,5 €/vrk 10 snt/km

Kuinka pitkän matkan he ajoivat ja kuinka kauan retki kesti, kun A:n vuokra oli 21 € ja B:n vuokra oli 24,5 €?

2p

c. A:sta B:hen on matkaa rautateitse 60 km, maanteitse 72 km. Juna ja auto lähtevät A:sta yhtä aikaa ja saapuvat B:hen yhtä aikaa. Juna kulkee koko matkan tasaisella nopeudella, mutta auton nopeus on ensimmäiset 30 km 3 km/h pienempi ja loppumatkalla 24 km/h suurempi kuin junan. Laske junan nopeus sekä matkaan kuluva aika.

2p

max 60 p