



Tekniikan Opettajat TOP ry



Teknologiateollisuuden
100-VUOTISSÄÄTIÖ

Teknologiateollisuuden
100-vuotissäätiö



Kustannusosakeyhtiö
Otava



Opetushallitus

AMMATIKKA^{top} 15.11.2012

En för alla yrkesutbildande skolor på andra stadiet gemensam

MATEMATIKTÄVLING

Namn:.....

Läroinrättning:.....

Utbildningsområde:.....

Klass:.....

Serie: ANGE DIN EGEN SERIE

- 1. Studentexamen
- 2. Dubbel-/trippelexamen
- 3. Andra stadiets grundexamen

- 1. Teknik och kommunikation
- 2. Turism-, kosthålls- ja ekonomibranschen
- 3. Det samhällsvetenskapliga, företagsekonomiska och administrativa området, samt det Naturvetenskapliga området
- 4. Social- och hälso- och idrottsområdet
- 5. Kultur, Naturbruk och miljöområdet samt det Humanistiska och pedagogiska området

TID FÖR ATT UTFÖRA PROVUPPGIFTERNA 120 MINUTER

PENNA, GUMMI, LINJAL OCH MINIRÄKNARE FÅR MEDTAS

1. Utför följande enhetsförvandlingar

a) $1,2 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$ (1 p)

b) $400 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$ (1 p)

c) $1,3 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$ (1 p)

d) $1,5 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$ (1 p)

e) $108 \text{ km / h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m / s}$ (1 p)

f) $2,3 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ (1 p)

2. a) Beräkna

$7,38 \cdot 10^{11} - 13,24 \cdot 10^{10} =$ (1 p)

b) Ange svaret med tre decimalers noggrannhet (1 p)

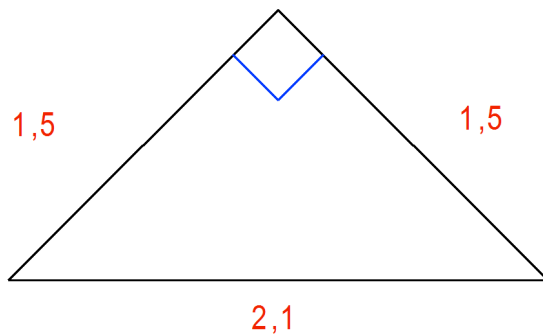
$\sqrt{0,0265} + \frac{1}{5,83^2} =$

c) Rita upp och namnge en kropp som har fyra ytor. (2 p)

d) Hur mycket kostar en kopp kaffe (1 dl), om man till en liter kaffe behöver 70 g filterkaffe ? Ett kaffepaket på $\frac{1}{2}$ kg kostar 4,00 €? (1 p)

e) Beräkna arean av nedanstående genomsnittsyta.

(1 p)



3.

a) Längden på ett rektangulärt bord är 84 cm större än bredden. Hur långt är bordet om bordets omkrets är 672 cm? (3 p)

b) En läkare ordinerade åt en patient 60 (LX) stycken kapslar. Styrkan på en kapsel är 250 mg och patienten behöver 1000 mg av detta läkemedel varje dygn. Hur länge räcker kuren? (3 p)

4. En kub, vars sidokant är 60 cm delas i små kuber vilkas sidokanter är 2 cm.

a) Hur många småkuber får man? (3 p)

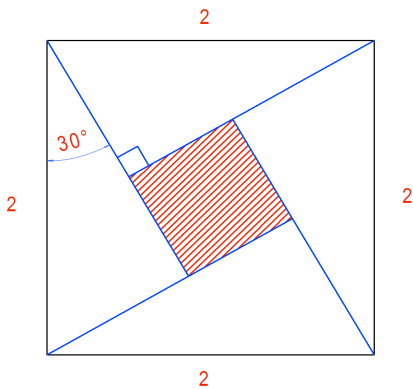
b) Beräkna förhållandet mellan den ursprungliga stora kubens totala yta och summan av alla de små kubernas sammanlagda yta. (3 p)

5.

a) Beräkna antalet arbetstimmar under en vecka samt veckolönen för en löntagare som förtjänar 12 € per timme, då löntagarens dagliga arbetstider är: (3 p)

måndag	kl. 05.30 - 13.40
tisdag	kl. 04.50 - 13.20
konsdag	kl. 14.00 - 22.10
torsdag	kl. 13.30 - 22.10
fredag	kl. 13.30 - 21.15

b) Hur lång är sidan på den lilla streckade kvadraten om den stora kvadratens sida är 2 cm? (3 p)



6.a) Lös x från ekvationen

$$\frac{36}{4-3x} + 3,5 = -0,5$$

(3 p)

b) Lös x från ekvationen

$$\sqrt{\frac{ax+a}{2}} = 2a$$

(3 p)

7.

a) En sjal skall vävas på en vävstol. Meningen är att sjalens mått skall bli: bredd 30 cm och längd 140 cm. Man har räknat ut att sjalen efter vävningen kommer att krympa med 6 % på längden och 2 % på bredden.

Beräkna arean av den vävda sjalen före krympningen.

(1 p)

Hur många meter ränningstråd i längdriktningen behövs för sjalen, om trådtätheten vid vävningen är 5 trådar/cm?

(2 p)

b) Räntan på ett 90000 € stort lånekapital var ett år under de fyra första månader 2,1 %, men steg sedan för resten av året till 2,7 %. Hur stora var räntekostnaderna i medeltal under året räknat i euro per månad?

(3 p)

8.

a) En arbetsuppgift utförs av tre yrkesutbildade arbetare och sju sommararbetare. De yrkesutbildade får 58 % högre timlön än sommararbetarna. Hur stor är de yrkesutbildade arbetarnas timlön ifall sammanlagda lönekostnaderna för en 38 timmars arbetsvecka är 5400 euro.

(3 p)

b) Anta att man känner till omkretsen av en fjärdedels cirkel. Beräkna cirkelns radie om hela omkretsen är 20,4 cm. (3 p)

9.

a) Tre finländska spjutkastare placerade sig bland de tolv bästa i de senaste olympiska spelen. Ruuskanen blev tredje, Pitkämäki femte och Mannio blev elfte. På hur många olika sätt skulle de ha kunnat placera sig i sluttävlingen ifall alla möjligheter tas i beaktande? Man antar i alla fall att delade placeringar (att två olika tävlanden får samma placering) inte inträffar samt att alla får godkända resultat. (3 p)

b) För att tillverka en hängare av metall behövdes 108 cm metalltråd, vars genomsnittsyta var 25 mm^2 . Hängaren vägde 160 g. Det fanns att tillgå en annan tråd gjord av samma metalllegering som man kunde använda. 30 m av den tråden visade sig väga precis ett kilogram. Beräkna den här andra trådens genomsnittsyta. (3 p)

10.

a) Byggelementen till ett lusthus kostade 4050 €. Kostnaderna för grunden, målning o.d. var 1050 €. Byggprojektets arbetskostnader utgjorde $\frac{1}{4}$ av totalkostnaderna. Dessutom utgjorde olika logistikkostnader $\frac{1}{6}$ av arbetskostnaderna i euro. Beräkna priset på lusthuset. (3 p)

b) En bil testades vid ett körtestprogram i tre skeden. Först körde man 11 km med en viss konstant hastighet. Sedan körde man tillbaka dessa 11 km med en dubbelt så hög hastighet. Till sist körde man 32 km med en hastighet som var 30 km/h lägre än hastigheten det andra i skedet. Beräkna de vid testet körda hastigheterna då man vet att hela testet räckte sammanlagt 42 minuter. (3 p)

Poängsättning: 6 poäng/uppgift, maximalt 60 poäng.