

**PAP – 1020 PAPERITEKNIikka / PAPER TECHNOLOGY**

**Tentin kysymykset 30.11.2005.**

**Oppilaan nimi:**

**Opintokirjan numero:**

**Kysymykset on laadittu siten, että vastaukset voidaan kirjoittaa tälle samalle sivulle. Jos kuitenkin asiaa tuntuu riittävän enemmänkin, voi jatkaa kääntöpuolelle tai toiselle paperille.**

**Kysymys 1. (erillinen lomake) (7 pistettä)**

**Kysymyssarjassa kysytään väittämiä, jotka ovat joko oikein (tosi) tai väärin (vale)? Oikeasta vastauksesta saa yhden pisteen (+1) ja väärästä menettää puoli pistettä (-0.5). Vastaamatta jättämisestä (= ei tiedä) pisteet eivät muutu.**

**Arvostelu tentissä:**

	<b>Pisteet</b>		<b>Arvosanat</b>
<b>Arvosana</b>	25...30	kiitettävä	5
	20...24.5	erittäin hyvä	4
	16...19.5	hyvä	3
	13...15.5	erittäin tyydyttävä	2
	10...12.5	välttävä	1
	0...9.5	hylätty	0

**Kysymys 2. (8 pistettä)**

**2.1. Mitkä ovat syväpainopaperin osalta painettavuuden kannalta oleellimmat ominaisuudet?**

**2.2. Luettele paremmuusjärjestyksessä eri massalajit valonsirontakertoimen mukaan?**

**2.3. Paperinvalmistusprosessin lyhyen kierron tehtävät lyhyesti?**

**2.4. Miten määritellään paperin ominaisuuksien erilaiset vaihtelut?**

**2.5. Piirrä kaavamaisesti tasoviirakoneella, hybridiformerilla ja kitaformerilla saavutettavat täyteainejakaumat?**

**2.6. Kuivumiskutistuman estämisen vaikutus paperin ominaisuuksiin?**

**2.7. Kalanteroinnin silytysmekanismit ja niiden vaikutukset?**

**2.8. Paperin painatusmenetelmät ja niiden tärkeimmät vaatimukset paperille**

**Kysymys 3. Paperin kalanteroinnin (superkalanterointi tai monitelakalanterointi) hallintasuureet ja niiden vaikutukset paperin ominaisuuksiin? (7 pistettä)**

**Kysymys 4. (Armeeraus)sellun jauhatusteoria pääpiirteissään? (8 pistettä)**

**Kysymys 1**

Tosi Vale

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1. Yleistä**

Suomen paperitehtaiden kapasiteetti on yli 20 miljoonaa tonnia

Suomen metsien vuosikasvu on yli 200 miljoonaa kiintokuutiota

PK:lla vrk:ssa ajettu paperi voi ylittää Suomen päästä päähän

Suomen metsäteollisuuden viennin arvon osuus on yli 50 % viennistä

Sellun vienti on noin puolet paperin viennistä

Tosi Vale

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2. Raaka-aineet ja massaosasto**

Yleisimmin käytettävät täyteaineet ovat yleensä kuituja halvempia

Sellua jauhettaessa vetolujuus kasvaa

Kalsiumkarbonaatti liukenee helposti happamissa olosuhteissa

Märkälujaliima pienentää oleellisesti vedenimukykyä

Talkkia ei yleensä käytetä offsetpapereissa

Tosi Vale

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3. Paperikoneen märkää**

Retention parantuessa perälaatikon sakeus pienenee

Kitaformerit soveltuvat suuremmille nopeuksille kuin hybridiformerit

Täyteaineen retentio on parempi kuin kuitujen

Kreppikoneen viiran nopeus on yleensä suurempi kuin kartonkikoneen

Kysymys 1

Tosi Vale

            

**4. Kuivapää**

Kuivatussyylinterien lauhde palautetaan yleensä kattilalaitokselle

Kreppipaperikoneella on yleensä jenkkisyylinteri

Estettäessä kuivatuskutistuma vetolujuus kasvaa

Estettäessä kuivatuskutistuma murtovenymä kasvaa

Paperi on kapeampi kiinnirullaimella kuin puristinosalla

Tosi Vale

            

**5. Päällystys ja kalanterointi**

Painopaperisuperkalanterilla on yhtä monta pehmeää ja kovaa telaa

FCO-paperi on tehty teräpäällystämällä

Superkalanterin pehmeissä teloissa on käytetty paperipinnoitteita

SC-paperin kalanterointi voidaan tehdä joko on- tai off-machine

Tosi Vale

            

**6. Jälkikäsittely, tuotteet**

Kantotelaleikkureita ei juuri käytetä superoiduille papereille

Syväpainopaperit ovat sileämpiä kuin offsetpaperit

Arkkileikkurilla leikkataan ensin poikki- ja sitten pituussuunnassa

Paperirullassa voi olla yli 10000 metriä paperirainaa

Syväpainopaperit sisältävät useimmiten mekaanista massaa