

Tenttikysymykset – 4 esseekysymystä ja monivalintatehtävä ovat ensin suomeksi ja sitten englanniksi.
The exam questions – 4 essay questions and a multiple-choice question are first introduced in Finnish and then in English.

Tenttiohje: Palauta tämä kysymyspaperi monivalintatehtävän vastauksin sekä essee-vastausten konseptipaperit yhdessä nimellä ja opiskelijanumerolla varustettuna.

Instructions: Return this question paper with answers to the multiple-choice question and the papers with answer to the essay questions both completed with your name and student number.

Nimi/Name:

Op.Nro/Student nr:

Kysymykset suomeksi

1. Mitä tarkoittavat seuraavat termit (lyhyet vastaukset) (6 p)

- a) Verhopäälystys
- b) Assosiatiivinen paksuntaja
- c) Lyhytviipymä-applikointi
- d) PCC
- e) Kalsinoitu kaoliini
- f) Pehmokalanterointi

2. Päälysteen vesirentio ja siihen vaikuttavat tekijät. Vesirention määritelmä. Selitä miten voit vaikuttaa ja hallita vesirentiota. Mitä vaikutuksia seuraa liian alhaisesta, tai toisaalta liian korkeasta vesirentiosta? (6p)

3. a) Mitä tarkoitetaan termillä pigmentin muotosuhde (aspect ratio) ? Onko kaoliinilla suurempi muotosuhde kuin jauhetulla kalsiumkarbonaatilla (GCC)? (2p)

b) Tarkastele mitä vaikutuksia pigmentin partikkelikoon kasvulla on päälystyksessä (prosessi, päälysteen asettuminen, peitto, rakenne, jne)? (4p)

4. a) Kuvaile päälystyspastan koostumusta, pastan pääkomponentteja ja niiden ominaisuuksia ja tehtäviä, sekä pastareseptin laadintaperiaatteita. (3p)

b) Laske oheisen taulukon mukaiselle pastareseptille komponenttien annostukset taulukossa annettujen lukuarvojen mukaisesti, tarvittava vesikomponentin lisäys sekä pastan kokonaismäärä. Kuivan pigmentin yhteismäärä on 3500 g ja pastan kuiva-ainepitoisuuden tavoite on 64%. (3p)

Tehtävän 4b pastaresepti

Pigment: 100 parts 3500 g

RECIPE CALCULATION				
RECIPE 4	Parts	Dry amount, g	Solids, %	Dosage, g
Calcium carbonate	25	_____	72,4	_____
Kaolin clay	75	_____	69,8	_____
Latex	10	_____	50,0	_____
CMC	0,7	_____	10,0	_____
SUM				
Expected solids content of coating color			64	_____
Total amount of coating color				_____
Water				_____

DRY
DOSE

DOSE = $\frac{DRY}{SOLIDS}$

Monivalintatehtävä

Nimi/Name:

Op.Nro/Student nr:

5. Vastaa alla oleviin kysymyksiin [kyllä / ei]

(12 x ½ p = 6 p)

Pisteytys: Oikea vastaus ½ p, väärä vastaus - ½ p, ei vastausta (tyhjä) 0 p

Väite	Kyllä	Ei
1. Pigmenttipäällystys kasvattaa paperin lujuutta ja jäykkyyttä samalla neliömassatasolla tarkasteltuna.		
2. Korkeilla leikkausnopeuksilla pastan viskositeetti yleensä laskee, jos pigmenttipartikkeleiden kokojakaumasta tehdään kapeampi.		
3. Paksuntajat vaikuttavat pastan viskositeettiin ainoastaan matalilla leikkausnopeuksilla.		
4. Titaanidioksidilla on korkea taitekerroin ja hyvä valonsirontakyky.		
5. Kaoliini soveltuu CaCO ₃ :a paremmin spray-päällystyksen pigmentiksi.		
6. Lateksilla, jolla on korkea lasinsiirtymälämpötila (Tg) ja pieni partikkelikoko, on herkemmin taipumus sideainevaellukseen.		
7. Karbonaateilla on tyypillisesti alhaisempi ISO-vaaleus kuin kaoliineilla.		
8. Levymäisillä pigmenteillä saadaan tiiviimpi (suurempi tiheys) päällystekerros kuin isometrisillä pigmenteillä.		
9. Pastaan kohdistuu päällystysterän alla korkea leikkausnopeus. Leikkausnopeus on normaaleilla tuotantonopeuksilla ja päällysteen neliömassoilla kertaluokkaa miljoona 1/s.		
10. Pohjapaperin kokoonpuristuksen alaisen karheuden kasvaessa päällystemäärä kasvaa teräpäällystyksessä.		
11. Sideainetärbkelys muodostaa kovemman ja hauraamman filmin kuin lateksit.		
12. Suurin osa Euroopassa käytetyistä päällystyspigmenteistä toimitetaan lietteinä.		