

Pekeliling Peperiksaan 15/2017
Peperiksaan Semester Pertama, Sidang Akademik 2017/2018

USM/PTJNC/BPA-PEP/PK01/L03

LAMPIRAN D3



Untuk kegunaan pejabat Seksyen Peperiksaan & Pengijazahan	
Nombor Sampul	
Tarikh Peperiksaan	
Sesi Peperiksaan	PAGI / PETANG

PENYEMAKAN KERTAS SOALAN PEPERIKSAAN

(Proof-reading of Examination Question Paper)

Gunakan satu proforma untuk satu kertas soalan peperiksaan.

(Use separate form for each question paper)

Kepada : Timbalan Pendaftar
Seksyen Peperiksaan dan Pengijazahan, BPA, Jabatan Pendaftar

SAYA/KAMI TELAH MENYEMAK SALINAN-SALINAN KERTAS SOALAN PEPERIKSAAN BERTAIP YANG DISEBUTKAN DI BAWAH INI :

[I/We have checked the typed copies of the Examination Paper stated below :

Kod Kursus : FBP 310 Tajuk Kursus : Pemprosesan Plastik
(Course Code) (Course Title)

Jangka Masa Peperiksaan : 3 Jam (Hours) Bilangan Muka Surat Bertaip : _____ Muka Surat (Pages) Bilangan Soalan Yang Perlu Dijawab : 5 Soalan (Questions)
(Duration of Examination) (Number of Typed: Pages) (Number of questions required to be answered)

Soalan-soalan dijawab atas : (Questions to be answered in)	BUKU JAWAPAN (Answer Book)	OMR (OMR Form)	JAWAB DALAM KERTAS SOALAN (Answer In Question Paper)
Sila (✓) [Please (✓)]	✓		

DENGAN INI DISAHKAN BAHAWA KERTAS SOALAN PEPERIKSAAN INI ADALAH TERATUR, BETUL DAN SEDIA UNTUK DICETAK.

(Certified that this question paper is in order, correct and ready for printing)

Nama Pemeriksa : AZHAR ABU BAKAR Tandatangan : [Signature] Tarikh : 3/11/17
[Name of Examiner(s)] (Signature) (Date)
• Huruf Besar RAA KHMI
(In Block Capitals) MUHAMMAD KHALIL

Tandatangan dan Cop Rasmi [Signature]
DEKAN/PENGARAH P. Peng. Kej. Bahan & Sumber Mineral
(Signature and Official Stamp) Kampus Kejuruteraan
Dean/Director Universiti Sains Malaysia

Tarikh : 16.11.17
(Date)

NOTA : Pemeriksa-pemeriksa yang menyediakan kertas soalan peperiksaan adalah bertanggungjawab atas ketepatan isi kandungan kertas soalan peperiksaan berkenaan.

(NOTE : Accuracy of the contents of the question paper is the responsibility of the Examiner(s) who set the question paper)

SULIT



First Semester Examination
2017/2018 Academic Session

January 2018

EBP 310/3 – Plastics Processing
[Pemprosesan Plastik]

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

Please ensure that this examination paper contains NINE printed pages before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi SEMBILAN muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

This paper consists of SEVEN questions. THREE question from PART A and FOUR questions from PART B.

[Kertas soalan ini mengandungi TUJUH soalan. TIGA soalan dari BAHAGIAN A dan EMPAT soalan dari BAHAGIAN B].

Instruction: Answer FIVE questions. Answer ALL questions from PART A and TWO questions from PART B. If a candidate answers more than five questions only the first five questions answered in the answer script would be examined.

[Arahan: Jawab LIMA soalan. Jawab SEMUA soalan dari BAHAGIAN A dan DUA soalan dari BAHAGIAN B. Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.]

The answers to all questions must start on a new page.

[Mulakan jawapan anda untuk semua soalan pada muka surat yang baru.]

You may answer a question either in Bahasa Malaysia or in English.

[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]

In the event of any discrepancies in the examination questions, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah digunakan.]

...2/-

SULIT

PART A/ BAHAGIAN A

1. (a). Explain three (3) functions of breaker plate and screen pack.
Jelaskan tiga (3) fungsi 'breaker plate' dan 'screen pack'.
(15 marks/markah)

- (b). Melt filling in the extruder screw can be reduced by increasing pitch and increasing screw diameter. Explain why melt filling need to be reduced. Is there any other way to solve this problem?

Pengisian leburan di dalam skru ekstruder boleh dikurangkan dengan meningkatkan 'pitch' dan meningkatkan diameter skru. Jelaskan mengapa pengisian leburan perlu dikurangkan. Adakah ada cara lain untuk menyelesaikan masalah ini?

(35 marks/markah)

- (c). Explain the mechanical movement during injection molding processing with the aid of a typical cycle time diagram.

Terangkan pergerakan mekanikal semasa pemprosesan pengacuan suntikan dengan bantuan gambarajah masa kitaran yang tipikal.

(50 marks/markah)

...3/

2. (a). Extruder screw is one of the important parts in extrusion machine. Explain in detail three (3) major functions of extruder screw.

Skrú ekstruder adalah salah satu bahagian penting dalam mesin pengestrudan. Jelas secara terperinci tiga (3) fungsi utama skru ekstruder.

(30 marks/markah)

- (b). Explain four (4) typical problems in extrusion.

Jelaskan empat (4) masalah tipikal dalam pengestrudan.

(20 marks/markah)

- (c). In extrusion, total flow of plastic melt in the screw is based on the Equation 2.1 as shown below. Discuss the effect of screw speed, back pressure and melt viscosity on the total flow. Write down what is α and β ?

Dalam pengestrudan, jumlah pengaliran leburan plastik dalam skru adalah berdasarkan Persamaan 2.1 ditunjukkan di bawah. Bincangkan kesan kelajuan skru, tekanan belakang dan kelikatan leburan terhadap jumlah pengaliran. Nyatakan apakah α and β ?

$$\text{Total flow} = \alpha N - \left(\frac{\beta}{\eta} \right) \quad (2.1)$$

(50 marks/markah)

...4/

3. (a). Two (2) layers of plastics film to pack strawberry flavoured chewing gum need to be produced. Discuss on the followings :

Dua (2) lapisan filem plastik untuk membungkus gula-gula getah berperisa strawberi perlu dihasilkan. Bincangkan perkara-perkara berikut :

- (i). Material selection for each of the layers with justification
Pemilihan bahan untuk setiap lapisan dengan justifikasi

- (ii). Method to produce the film
Kaedah untuk menghasilkan filem

- (iii). Four (4) suitable tests to evaluate the quality of the film produced to pack chewing gum
Empat (4) ujian bersesuaian untuk menentukan kualiti filem yang dihasilkan untuk membungkus gula-gula getah

(80 marks/markah)

- (b). Why spider die (spider leg) is required in the production of pipe? Explain.

Mengapa "spider die (spider leg)" diperlukan dalam penghasilan paip? Jelaskan.

(20 marks/markah)

PART B /BAHAGIAN B

4. (a). List four (4) processing parameters that need to be considered for obtaining good product in injection moulding.

Senaraikan empat (4) parameter-parameter pemprosesan yang perlu dipertimbangkan untuk mendapatkan produk yang bagus dalam pengacuan suntikan.

(20 marks/markah)

- (b). Draw multi-cavity mould and explained their function briefly.
Lukiskan acuan multi-rongga dan jelaskan fungsi-fungsi mereka secara ringkas

(40 marks/markah)

- (c). Determine heating locations at injection unit with their appropriate temperature and explain their functions accordingly with suitable diagram.

Tentukan lokasi pemanasan pada unit suntikan dengan suhu yang sesuai dan bincangkan fungsi-fungsi mereka dengan gambarajah yang sesuai.

(40 marks/markah)

5. (a). What is blow molding and list out a few products that have been manufactured by this process.

Apakah acuan tiupan dan senaraikan beberapa produk yang telah dihasilkan dengan proses ini.

(15 marks/markah)

...6/

- (b). "Low viscosity melt is required for blow molding process since it allows to flow faster in the blow mold".

Do you agree or disagree with this statement? Give your explanation.

"Kelikatan leburan rendah diperlukan untuk proses pengacuan tiupan kerana ia membolehkan aliran lebih pantas dalam acuan tiupan".

Adakah anda bersetuju atau tidak bersetuju dengan kenyataan ini? Sila jelaskan.

(15 marks/markah)

- (c). Explain the basic process of blow moulding with a suitable diagram.

Terangkan proses asas pengacuanan tiupan dengan gambarajah yang sesuai.

(30 marks/markah)

- (d). A plastic beverage bottle is approximately $L = 220$ mm long and $D = 100$ mm in diameter and its wall thickness (t) is 0.35 mm. It is made by blow molding with a parison 125 mm long and diameter of 28 mm that is the same as that of the threaded neck of the bottle 28 mm. Assuming uniform deformation during molding, estimate the wall thickness of the tubular portion of the parison (t_p).

Sebuah botol minuman plastik yang panjangnya adalah sekitar $L = 220$ mm dan $D = 100$ mm diameter dan ketebalan dindingnya (t) adalah 0.35 mm. Ia diperbuat daripada pengacuanan tiupan berparison 125 mm panjang dengan diameter berukuran 28 mm yang sama dengan leher ulir botol iaitu 28 mm juga. Dengan mengandaikan ubah bentuk seragam semasa pengacuan, anggarkan ketebalan dinding bahagian yang berbentuk tiub bagi parison tersebut (t_p).

(40 marks/markah)

...7/

6. (a). Thermoforming is a process where a plastic sheet is heated to a pliable forming temperature, formed to a specific shape in a mold, and trimmed to create a usable product. With the aid of suitable flow diagram, describe the process of thermoforming the coffee cup lid as shown in Figure 1.

Pembentukan haba adalah proses di mana satu keping plastik dipanaskan ke suhu pembentukan, dibentuk kepada bentuk tertentu dalam acuan, dan dipotong untuk menghasilkan produk yang boleh digunakan. Dengan bantuan carta aliran yang sesuai, jelaskan proses pembentukan haba penutup cawan kopi seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.

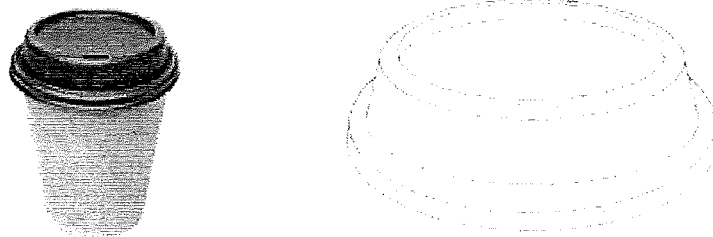


Figure 1: A coffee cup lid

Rajah 1 : Penutup cawan kopi

(30 marks/markah)

- (b). Discuss critical operation parameters in thermoforming, which must be considered during thermoforming process.

Bincangkan parameter operasi kritikal dalam pembentukan haba yang mesti dipertimbangkan semasa proses pembentukan haba.

(30 marks/markah)

...8/

- (c). Briefly discuss the process of reaction injection moulding and explain the advantages and disadvantages of the process.

Bincangkan dengan ringkas proses pengacuan suntikan tindak balas dan terangkan kelebihan dan kekurangan proses tersebut.

(40 marks/markah)

7. (a). Figure 2 shows grocery plastic bag film manufactured using a conventional plastic processing equipment.

Rajah 2 menunjukkan filem plastik beg runcit yang dihasilkan menggunakan satu peralatan pemprosesan plastik lazim.

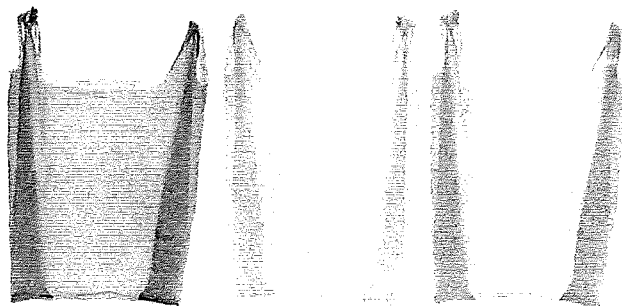


Figure 2 : Grocery plastic bag film

Rajah 2 : Filem plastik beg runcit

- (i). Suggest suitable type of plastic to manufacture the film and discuss the processing method to produce the film.

Cadangkan jenis plastik yang sesuai untuk menghasilkan filem dan bincangkan kaedah pemprosesan untuk menghasilkan filem tersebut

(40 marks/markah)

...9/

- (ii). Explain two (2) tests to evaluate the suitability of the produced film for packaging application.

Terangkan dua (2) ujian untuk menentukan kesesuaian filem yang dihasilkan untuk aplikasi pembungkusan.

(20 marks/markah)

- (b). A company has problem with their new plastic film for food packaging. They found that the adjacent film tend to stick together and stick to handling lines during their fabrication which make film separation difficult. Moreover the thickness of the produced film is uneven. Identify the problem root cause and suggest the corrective action to solve these issues.

Sebuah syarikat mempunyai masalah dengan filem plastik baru mereka untuk pembungkusan makanan. Mereka mendapati bahawa filem tersebut cenderung untuk melekat bersama dan melekat pada mesin semasa proses pembuatan yang menyebabkan kesukaran semasa pemisahan filem dilakukan. Tambahan lagi, ketebalan filem yang diperolehi adalah tidak sama. Kenalpasti punca masalah tersebut dan cadangkan tindakan penyelesaian untuk menyelesaikan isu ini.

(40 marks/markah)

-oooOooo-