



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Final Examination
2016/2017 Academic Session

May/June 2017

JIB 532 – Biomaterials and Biomedical Instrumentation
[Biobahan dan Peralatan Bioperubatan]

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

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

Answer **FIVE** questions. You may answer **either** in Bahasa Malaysia or English.

All answers must be written in the answer booklet provided.

Each question is worth 20 marks and the mark for each sub question is given at the end of that sub question.

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

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

*Jawab **LIMA** soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan **sama ada** dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.*

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.

Answer **FIVE** questions.

Jawab **LIMA** soalan.

1. (a) List four (4) types of composite resin used in dentistry.
Senaraikan empat (4) jenis resin komposit yang digunakan dalam pergigian.
(4 marks/markah)
- (b) List five (5) usage of composite resin in dentistry.
Senaraikan lima (5) penggunaan resin komposit dalam pergigian.
(5 marks/markah)
- (c) Describe briefly the advantages of using composite resin as a filling material.
Jelaskan secara ringkas kelebihan menggunakan resin komposit sebagai bahan tampalan.
(5 marks/markah)
- (d) Define the following:
- (i) Attrition
 - (ii) Erosion
 - (iii) Abrasion
- Takrifkan yang berikut:*
- (i) Geseran
 - (ii) Hakisan
 - (iii) Lelasan
- (6 marks/markah)

2. (a) List six (6) types of polymer used in dentistry.
Senaraikan enam (6) jenis polimer yang digunakan dalam pergigian.
(6 marks/markah)
- (b) List four (4) advantages of using alginate impression material.
Senaraikan empat (4) kelebihan menggunakan bahan impresi alginat.
(4 marks/markah)
- (c) Explain the following:
Jelaskan yang berikut:
- (i) Characteristics of denture soft liners.
Ciri pelapik lembut gigi palsu.
(5 marks/markah)
- (ii) Indications to use denture soft liners.
Tanda untuk menggunakan pelapik lembut gigi palsu.
(5 marks/markah)
3. (a) List four (4) types of metal used in dentistry.
Senaraikan empat (4) jenis logam yang digunakan dalam pergigian.
(2 marks/markah)
- (b) Explain the properties of metal used in dentistry.
Jelaskan sifat logam yang digunakan dalam pergigian.
(8 marks/markah)
- (c) (i) Define dental implant.
Takrifkan implan pergigian.
(2 marks/markah)
- (ii) State three (3) types of implant prostheses in dentistry.
Senaraikan tiga (3) jenis prostesis implan dalam pergigian.
(3 marks/markah)

- (d) Explain briefly the advantages of using amalgam as a restoration material.
Jelaskan secara ringkas kelebihan menggunakan amalgam sebagai bahan tampalan.

(5 marks/markah)

4. (a) Define the sterilizability and biocompatibility of a biomaterial.
Takrifkan kebolehan pensterilan dan keserasian biologi bagi sesuatu biobahan.

(4 marks/markah)

- (b) Explain the features of a scaffold in tissue engineering.
Terangkan ciri perancah dalam kejuruteraan tisu.

(4 marks/markah)

- (c) List the physical methods of sterilization and explain its principle.
Senaraikan kaedah pensterilan fizikal dan terangkan prinsip kaedah tersebut.

(6 marks/markah)

- (d) Explain the used of biomaterials in clinical applications by giving examples.
Terangkan penggunaan biobahan dalam aplikasi klinikal dengan memberikan contoh.

(6 marks/markah)

5. (a) List five categories of biomedical device and give example for each categories.
Senaraikan lima kategori peranti bioperubatan dan berikan contoh bagi setiap kategori.

(10 marks/markah)

- (b) Discuss the advantages of laser procedure compared to the conventional technique used in dental applications.

Bincangkan kelebihan prosedur laser berbanding teknik konvensional yang digunakan dalam bidang pergigian.

(10 marks/markah)

6. (a) Define the following terms:

(i) Bioresorbable

(ii) Bioactive

Takrifkan istilah berikut:

(i) *Bioresorbable*

(ii) *Bioaktif*

(10 marks/markah)

- (b) Describe the interaction and potential harm that may occur when a biomaterial is implanted into a living tissue or cell.

Huraikan interaksi dan bahaya yang mungkin berlaku apabila biobahan diimplankan ke dalam tisu atau sel hidup.

(10 marks/markah)