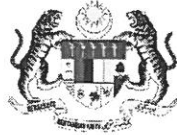


**SULIT**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

**JABATAN TEKNOLOGI KIMIA DAN MAKANAN**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI I : 2023/2024**

**DMK10033: INTRODUCTION TO OIL AND FAT**

**TARIKH : 19 DISEMBER 2023**

**MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Struktur (5 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**



**INSTRUCTION:**

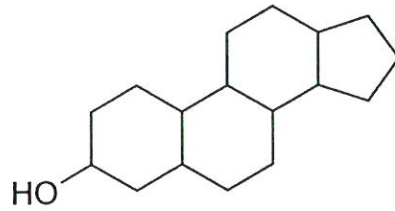
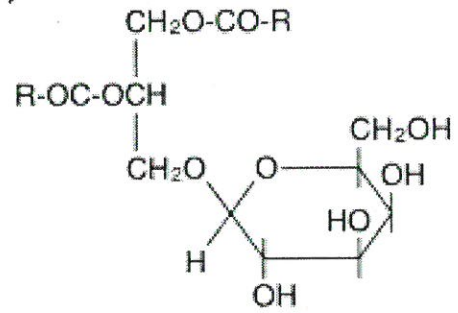
This section consists of **FIVE (5)** structured questions. Answers **ALL** questions.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi LIMA (5) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**

- CLO1 (a) List **TWO (2)** types of lipids.  
*Senaraikan DUA (2) jenis lipid.*  
[2 marks]  
[2 markah]
- CLO1 (b) List **FOUR (4)** types of fat soluble vitamins.  
*Senaraikan EMPAT (4) jenis vitamin larut lemak.*  
[4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (c) Explain **TWO (2)** functions of lipid in human body.  
*Terangkan DUA (2) fungsi lipid dalam badan manusia.*  
[4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (d) Compound A and B are the examples of complex lipid. Categorized the types of lipid complex for compound A and B.  
*Sebatian A dan B adalah contoh lipid kompleks. Kenalpasti jenis lipid kompleks bagi sebatian A dan B.*

Compound/ *Sebatian* ACompound/ *Sebatian* BFigure/ *Rajah* 1 (d)

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (e) Hydrolysis reaction as in figure 1(e) is converting the Triacylglycerol (TAG) structure into 2 components with the present of water. Illustrate compound D and E as the product of this reaction with appropriate name.

*Tindak balas hidrolisis menukarkan struktur Triasilgliserol (TAG) kepada 2 komponen dengan kehadiran air. Gambarkan sebatian D dan E sebagai hasil tindak balas ini bersama nama yang sesuai.*

Figure/ *Rajah* 1 (e) Hydrolysis Reaction/ *Tindakbalas hidrolisis*

[6 marks]

[6 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**

CLO1

- (a) State **TWO (2)** applications of hydroxyl-fatty acid in chemical industry.  
*Nyatakan DUA (2) aplikasi hidroksil- asid lemak dalam industri kimia.*


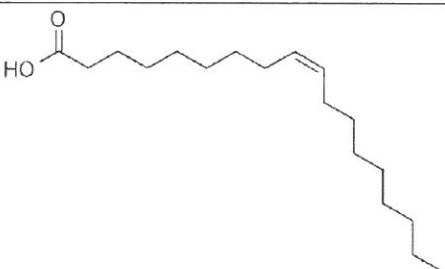
[2 marks]

[2 markah]

- CLO1 (b) List **FOUR (4)** types of fatty acids.  
*Senaraikan EMPAT (4) jenis asid lemak.*
- [4 marks]  
[4 markah]

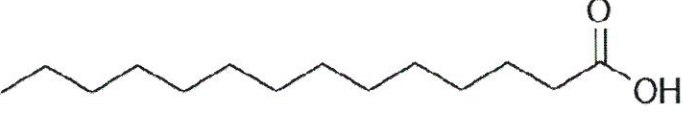

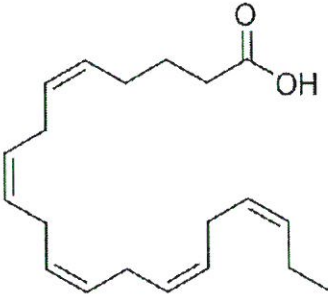
- CLO1 (c) Explain **ONE (1)** difference between monounsaturated and polyunsaturated fatty acid together with **ONE (1)** example for each fatty acid.  
*Terangkan SATU (1) perbezaan antara asid lemak monotaktepu dan politaktepu berserta SATU (1) contoh bagi setiap asid lemak.*
- [4 marks]  
[4 markah]

- CLO1 (d) Determine the IUPAC name of these **TWO (2)** fatty acids compounds.  
*Tentukan nama IUPAC bagi DUA (2) sebatian asid lemak ini.*

No.	Chemical Structure / Struktur Kimia
i.	
ii.	

[4 marks]  
[4 markah]

- CLO1 (e) Determine the common name of these **THREE (3)** fatty acids compounds.  
*Tentukan nama biasa bagi TIGA (3) sebatian asid lemak ini.*

No.	Chemical Structure / <i>Struktur Kimia</i>
i.	
ii.	
iii.	

[6 marks]

[6 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**

- (a) List **TWO (2)** examples of fat extracted from animals.

CLO1

*Senaraikan DUA (2) contoh lemak yang boleh diekstrak daripada haiwan.*

[2 marks]

[2 markah]

- (b) List **FOUR (4)** classifications of vegetable oil.

CLO1

*Senaraikan EMPAT (4) klasifikasi minyak sayuran.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (c) Differentiate between tallow and fish oil in term of its major types of fatty acid together with **ONE (1)** example of that fatty acid.

*Bezakan antara lemak lembu dan minyak ikan dari segi jenis utama asid lemaknya beserta **SATU (1)** contoh asid lemak itu.*

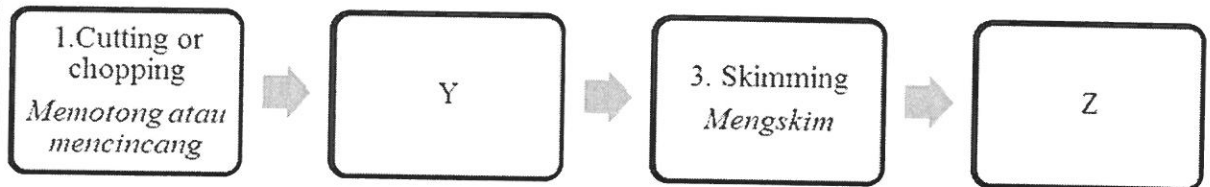
[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (d) Figure 3 (d) shows the process of lard production. Explain process in Y and Z.

*Rajah 3(d) menunjukkan proses penghasilan mentega, terangkan proses di Y dan Z.*



Figure/ Rajah 3 (d)

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (e) Palm kernel oil was extracted from kernel of palm oil. Sketch **TWO (2)** major fatty acid that contained in palm kernel oil.

*Minyak isirong sawit diekstrak daripada isirong minyak sawit. Lakarkan **DUA (2)** asid lemak utama yang terkandung dalam minyak isirong sawit dan lakarkan kedua-dua struktur tersebut.*

[6 marks]

[6 markah]

#### QUESTION 4

#### SOALAN 4

CLO1

- (a) Define melting point of fat.

*Takrifkan takat lebur lemak.*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1

- (b) List **FOUR (4)** chemical properties of oil and fat.  
*Senaraikan EMPAT (4) sifat kimia minyak dan lemak.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (c) Determine **TWO (2)** differences between oil and fat in term of physical properties.  
*Terangkan DUA (2) perbezaan antara minyak dan lemak dari segi sifat fizikal.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (d) Figure 4 (d) shows the chemical structure of fatty acid P and Q. Explain which fatty acid will possess higher Iodine value.  
*Rajah 4 (d) menunjukkan struktur kimia asid lemak P dan Q. Terangkan asid lemak yang akan mempunyai nilai Iodin yang lebih tinggi.*



Fatty acid/ Asid lemak P



Fatty acid/ Asid lemak Q

Figure/ Rajah 4 (d)

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (e) Table 4 (e) shows the trend of melting point and physical state of various fatty acids. Explain the trend for both properties together with the factor that contribute to both phenomena.  
*Jadual 4 (e) Tunjukkan trend takat lebur dan keadaan fizik pelbagai asid lemak. Terangkan trend aliran pada kedua-dua sifat beserta faktor yang menyumbang kepada kedua-dua fenomena.*

Name of fatty acid/ <i>Nama asid lemak</i>	Melting Point/ <i>Takat lebur</i> (°C)	State in room temperature/ <i>Nyatakan dalam suhu bilik</i>
Palmitic/ <i>palmitik</i>	63.1	Solid/ <i>pepejal</i>
Stearic/ <i>stearik</i>	69.6	Solid/ <i>pepejal</i>
Oleic/ <i>oleik</i>	13.4	Liquid/ <i>cecair</i>
Linoleic/ <i>linoleik</i>	-5.0	Liquid/ <i>cecair</i>

Table/Jadual 4 (e)

[6 marks]

[6 markah]

**QUESTION 5****SOALAN 5**

- CLO1 (a) List **TWO (2)** methods of oil and fat extraction.  
*Senaraikan DUA (2) kaedah perahan minyak dan lemak.*
- [2 marks]  
[2 markah]
- CLO1 (b) State **TWO (2)** products that can be produced from refined palm kernel oil and palm oil.  
*Nyatakan DUA (2) produk yang boleh dihasilkan daripada minyak isirung sawit dan minyak sawit bertapis.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (c) Figure 5 (c) shows the supply chain of palm oil. Explain processes in R and S.  
*Rajah 5 (c) menunjukkan rantaian bekalan minyak sawit, terangkan proses dalam R dan S.*

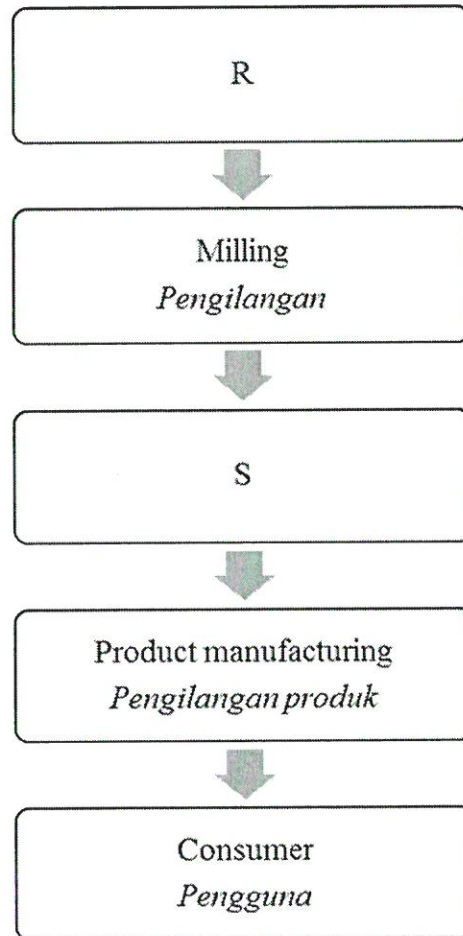


Figure / Rajah 5 (c) Supply Chain of Palm Oil.

*Rantaian Bekalan bagi minyak sawit.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (d) Explain **ONE (1)** activity and product in upstream and downstream of palm oil value chain.

*Terangkan **SATU (1)** aktiviti dan produk di huluan dan hiliran rantaian nilai minyak sawit.*

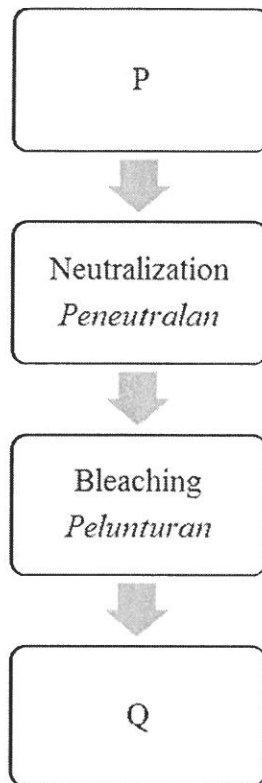
[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (e) Figure 4 (e) shows the process of physical refining of crude oil. Explain the process of P and Q together with **TWO (2)** compounds that were removed during that process.

Rajah 4 (e) menunjukkan proses penapisan fizikal minyak mentah. Terangkan proses P dan Q beserta DUA (2) sebatian yang telah disingkirkan semasa proses tersebut.



Figure/ Rajah 4 (e)

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT

