



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

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

JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2025/2026

DFC20283: DATABASE FUNDAMENTALS

TARIKH : 5 MEI 2026

MASA : 2.30 PETANG – 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas soalan ini mengandungi **DUA PULUH LAPAN (28)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (30 soalan)

Bahagian B: Struktur (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

TERBUKA

SECTION B : 55 MARKS
BAHAGIAN B : 55 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO1 (a) (i) State **THREE (3)** schemas in the three-schema architecture of DBMS.

*Nyatakan **TIGA (3)** skema dalam senibina tiga-skema DBMS.*

[3 marks]

[3 markah]

- CLO1 (ii) Explain **TWO (2)** differences between Record-Based Data Model and Object-Based Data Model in Database Management System (DBMS).

*Terangkan **DUA (2)** perbezaan antara Model Data Berasaskan Rekod dan Model Data Berasaskan Objek dalam Sistem Pengurusan Pangkalan Data (DBMS).*

[5 marks]

[5 markah]

TERBUKA

CLO1

- (iii) Based on the scenario in Figure B1(a), apply **TWO (2)** properties of a database that can help improve the performance and effectiveness of the company's data management.

*Berdasarkan situasi di dalam Rajah B1(a), aplikasikan **DUA (2)** ciri pangkalan data yang boleh membantu meningkatkan prestasi dan keberkesanan pengurusan data syarikat ini.*

An online retail company wants to develop a database to manage customer, product, and order information. The company faces several issues with its old system:

- Some reports show inconsistent customer information across different departments.
- The old system struggles to adapt when new features such as weekly promotions or discount coupons are added.
- Sales reports sometimes take a long time to generate because the system is slow.

Sebuah syarikat peruncitan dalam talian ingin membangunkan pangkalan data untuk mengurus maklumat pelanggan, produk, dan pesanan. Syarikat menghadapi beberapa isu semasa menggunakan sistem lama:

- *Beberapa laporan menunjukkan maklumat pelanggan kadang-kadang berbeza dari satu bahagian ke bahagian lain.*
- *Sistem lama sukar menyesuaikan diri dengan penambahan ciri baru seperti promosi mingguan atau kupon diskaun.*
- *Laporan jualan kadangkala mengambil masa lama untuk dijana kerana sistem terlalu lambat.*

Figure B1(a) / Rajah B1(a)

TERBUKA

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 (b) (i) State **TWO (2)** traditional sets of operators used in a relational database.

*Nyatakan **DUA (2)** set operator tradisional yang digunakan dalam pangkalan data berasaskan hubungan*

[2 marks]

[2 markah]

- CLO1 (ii) In a relational database, explain **TWO (2)** roles of a foreign key in maintaining referential integrity along with **ONE (1)** example of a relation schema to support your explanation.

*Dalam pangkalan data berhubung, terangkan **DUA (2)** peranan kunci asing dalam mengekalkan integriti rujukan, berserta dengan **SATU (1)** contoh skema jadual untuk menyokong penjelasan anda.*

[3 marks]

[3 markah]

- CLO1 (iii) Based on Table B1(b), illustrate **TWO (2)** components of a relational database along with **ONE (1)** example for each component.

*Berdasarkan Jadual B1(b), terangkan **DUA (2)** komponen pangkalan data hubungan berserta **SATU (1)** contoh bagi setiap komponen.*

Table B1(b) / Rajah B1(b)

STUDENT

StudID	StudName	StudClass	StudPhoneNo
S001	Ali Ahmad	4 IT	0133456789
S002	Chong Wei	4 CS	0139876543
S003	Kavitha Devi	4 IT	0137893456
S004	Nur Aina	4 CS	0139758643

TERBUKA

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

- (c) (i) State **THREE (3)** main elements commonly used in an ERD.

*Nyatakan **TIGA (3)** elemen utama yang biasa digunakan dalam ERD.*

[3 marks]

[3 markah]

- (ii) Based on the scenario in Figure B1(c), explain **THREE (3)** core steps you would take to create and transform an ERD into a physical database design.

*Berdasarkan senario dalam Rajah B1(c), terangkan **TIGA (3)** langkah utama yang akan anda ambil untuk membuat dan menukarkan ERD ke dalam reka bentuk pangkalan data fizikal.*

A college wants to maintain information about students and the courses they enrol in. Each student has StudentID, StudentName, Class, and each course has CourseCode, CourseName, CreditHour. Each student can register for more than one course, and each course can be taken by more than one student.

Sebuah kolej ingin menyimpan maklumat pelajar dan kursus yang mereka ambil. Setiap pelajar mempunyai StudentID, StudentName, Class, dan setiap kursus mempunyai CourseCode, CourseName, CreditHour. Setiap pelajar boleh mendaftar untuk lebih daripada satu kursus, dan setiap kursus boleh diambil oleh lebih daripada satu pelajar.

Figure B1(c) / Rajah B1(c)

[3 marks]

[3 markah]

TERBUKA

- (iii) Based on Table B1(c), apply the normalization process to transform the table into Unnormalized Form (UNF), First Normal Form (1NF) and Second Normal Form (2NF) using a relation schema.

Berdasarkan Jadual B1(c), aplikasikan proses normalisasi untuk menukarkan jadual tersebut kepada Unnormalized Form (UNF), First Normal Form (1NF) dan Second Normal Form (2NF) menggunakan skema hubungan.

Table B1(c) / Jadual B1(c)

EMPLOYEE

EmpID	EmpName	DeptID	DeptName	DeptHead
E001	Ahmad Faiz	D01	IT	Mr. Lim
E002	Mei Ling	D02	HR	Mrs. Tan
E003	Rajesh Kumar	D01	IT	Mr. Lim
E004	Siti Nur	D03	Finance	Mr. Ong

TERBUKA

[4 marks]
[4 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

- (a) (i) List **FOUR (4)** Structured Query Language (SQL) command that are classified under Data Definition Language.

Senaraikan EMPAT (4) arahan Structured Query Language (SQL) yang tergolong dalam Data Definition Language.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (ii) Explain SQL aggregate functions below.

Terangkan fungsi agregat SQL berikut:

(a) MAX

(b) AVG

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (iii) Based on Table B2(a), write SQL command to display the product name and price of all products in the Electronics category with a price greater than RM1000, arranged in descending order of Price.

Berdasarkan Jadual B2(a), tulis satu arahan SQL untuk memaparkan nama produk dan harga bagi semua produk dalam kategori Electronics dengan harga melebihi RM1000, disusun mengikut harga secara menurun.

Table B2a: PRODUCT / Jadual B2a: PRODUK

ProductID	ProductName	Category	Price	Stock
P1001	Laptop	Electronics	3500	10
P1002	Smartphone	Electronics	2500	20
P1011	Office Chair	Furniture	800	15
P1021	Desk Lamp	Furniture	150	30
P1991	Headphones	Electronics	500	25

TERBUKA

[5 marks]

[5 markah]

- (b) Question b(i) and b(ii) are based on Table B2b.
Soalan b(i) dan b (ii) adalah berdasarkan Jadual B2b.

Table B2b: STUDENT / *Jadual B2b: STUDENT*

StudentID	StudentName	Program	Department	GPA
F2005	Ben Affleck	DDT	JTMK	3.20
F2010	Fox Mulder	DIT	JTMK	2.90
F2020	Dana Scully	DPM	JP	3.75
F2021	Horation Caine	DIT	JTMK	2.67
F2025	Calleigh Woods	DIT	JTMK	4.00
F1007	Tiger Woods	DSK	JP	4.00
F1059	Will Smith	DPM	JP	3.59
F1119	Sandra Bullock	DDT	JTMK	2.22

CLO1

- (i) Write SQL command to display the student's names and GPA of all students from the DIT programme.

Tulis satu arahan SQL untuk memaparkan nama pelajar dan GPA bagi semua pelajar daripada program DIT.

[2 marks]
 [2 markah]

CLO1

- (ii) Write SQL command to display the student ID and programme of JTMK students with a GPA between 3.00 and 3.50.

Tulis satu arahan SQL untuk memaparkan ID pelajar dan program bagi pelajar JTMK yang mempunyai GPA antara 3.00 hingga 3.50.

[3 marks]
 [3 markah]

CLO1

- (c) (i) List **THREE (3)** categories of a transaction processing system.
Senaraikan TIGA (3) kategori sistem pemprosesan transaksi.

TERBUKA

[3 marks]
 [3 markah]

CLO1

- (ii) Explain with an example how the **COMMIT** and **ROLLBACK** commands are used in transaction management.

*Terangkan dengan contoh bagaimana arahan **COMMIT** dan **ROLLBACK** digunakan dalam pengurusan transaksi.*



[4 marks]

[4 markah]

SOALAN TAMAT