

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 MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2024/2025

DFC20283 : DATABASE FUNDAMENTALS

TARIKH : 25 NOVEMBER 2024

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUA PULUH DUA (22)** 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)

SULIT

SECTION A: 45 MARKS**BAHAGIAN A: 45 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **THIRTY (30)** objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

ARAHAN :

*Bahagian ini mengandungi **TIGA PULUH (30)** soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.*

CLO1

1. Select the **CORRECT** definition of database.
*Pilih jawapan yang **BETUL** untuk definisi pangkalan data.*
 - A. Raw facts about something
Fakta mentah mengenai sesuatu.
 - B. Graphical tools for developing forms
Alat grafik untuk membangunkan borang
 - C. Software that defines a database, stores data, produces report and creates data entry screen
Perisian yang mentakrifkan pangkalan data, menyimpan data, menghasilkan laporan dan mencipta skrin kemasukan data
 - D. A shared collection of logical related data and a description of this data is designed to meet the information needs of an organization
Perkongsian koleksi data berkaitan logik dan penerangan berkenaan data ini direka bentuk untuk memenuhi keperluan maklumat sesebuah organisasi

CLO1

2. Select the **CORRECT** order of steps in the database development process.
*Pilih langkah yang **BETUL** dalam proses pembangunan pangkalan data.*
 - A. Requirement Analysis → Database Design → Implementation
Analisa Keperluan → Rekabentuk Pangkalan Data → Implementasi
 - B. Requirement Analysis → Implementation → Database Design
Analisa Keperluan → Implementasi → Rekabentuk Pangkalan Data
 - C. Database Design → Requirement Analysis → Implementation
Rekabentuk Pangkalan Data → Analisa Keperluan → Implementasi
 - D. Database Design → Implementation → Requirement Analysis
Rekabentuk Pangkalan Data → Implementasi → Analisa Keperluan

CLO1

3. Based on the statement below, identify the type of DBMS user.
Berdasarkan pernyataan di bawah, kenal pasti jenis pengguna DBMS.

Responsible to design, debug, test and maintain set of programs for the user in order to interact with database.

Bertanggungjawab untuk mereka bentuk, nyahpeijat, menguji dan menyelenggara set program untuk pengguna berinteraksi dengan pangkalan data.

- A. End user / *Pengguna akhir*
- B. Database designer / *Pereka pangkalan data*
- C. Application programmer / *Pengaturcara aplikasi*
- D. Database administrator / *Pentadbir pangkalan data*

CLO1

4. State the **CORRECT** term to describe the statement below.
Tetapkan terma yang BETUL untuk menerangkan pernyataan di bawah.

The number of records in the table.
Bilangan jumlah rekod dalam jadual.

- A. Tuple / *Tuple*
- B. Degree / *Degree*
- C. Domain / *Domain*
- D. Cardinality / *Kardinaliti*

CLO1

5. Name the type of key that can uniquely identify a tuple but is not selected as a primary key.
Namakan jenis kunci yang boleh mengenal pasti tuple secara unik tetapi tidak dipilih sebagai kunci utama.

- A. Foreign Key / *Kunci Asing*
- B. Candidate Key / *Kunci Calon*
- C. Duplicate Key / *Kunci Pendua*
- D. Relation Key / *Kunci Hubungan*

CLO1

6. Express the **CORRECT** relational algebra expression to display all the details for product stock based on the table PRODUCT shown in Table A6.
*Nyatakan ungkapan hubungan algebra yang **BETUL** untuk memaparkan semua butiran bagi stok produk berdasarkan jadual PRODUCT seperti yang ditunjukkan dalam Jadual A1.*

Table A1: PRODUCT / Jadual A1: PRODUCT

ProductID	ProductName	ProductPrice	AvailableStock
S001	Correction Paper	2.45	50
S007	A4 Paper	14.99	10
G003	Wireless Headphone	50.25	9
F011	Tumbler 500ml	23.30	5

- A. σ AvailableStock $^{(PRODUCT)}$
- B. π AvailableStock $^{(PRODUCT)}$
- C. σ AvailableStock < 10 $^{(PRODUCT)}$
- D. π AvailableStock < 10 $^{(PRODUCT)}$

CLO1

7. Predict the **CORRECT** operator in relational algebra based on the symbol in Figure A7.
*Ramalkan operator dalam algebra hubungan yang **BETUL** berdasarkan simbol pada Rajah A7.*

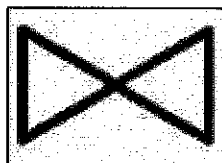


Figure A7 / Rajah A7

- A. Difference
- B. Intersection
- C. Join
- D. Union

- CLO1 8. Select the integrity rules that allow a foreign key that may or may not have a NULL value.
Pilih peraturan integriti yang membenarkan kunci asing sama ada mempunyai atau tidak mempunyai nilai NULL.
- A. Data integrity / *Integriti data*
 - B. Entity integrity / *Integriti entiti*
 - C. Relational integrity / *Integriti hubungan*
 - D. Referential integrity / *Integriti rujukan*
- CLO1 9. Identify the symbol for entity in Entity Relationship Diagram (ERD).
Kenal pasti simbol untuk entiti dalam Rajah Hubungan Entiti (ERD).
- A. Oval / *Bujur*
 - B. Triangle / *Segitiga*
 - C. Diamond / *Berlian*
 - D. Rectangle / *Segiempat*
- CLO1 10. Identify the **CORRECT** example that refers to multivalued attribute.
*Kenalpasti contoh yang **BETUL** yang merujuk kepada atribut berbilang nilai.*
- A. empID
 - B. empDept
 - C. empSkills
 - D. yearsEmployed
- CLO1 11. Select the normal form when a primary key is identified and no repeating group exists.
Pilih bentuk normal di mana kunci primer dikenalpasti dan tiada pengulangan kumpulan wujud.
- A. 1st Normal Form / *Bentuk Penormalan Pertama*
 - B. 2nd Normal Form / *Bentuk Penormalan Kedua*
 - C. 3rd Normal Form / *Bentuk Penormalan Ketiga*

CLO1

12. Identify the **CORRECT** cardinality for the entity that exists in the statement below.

*Kenal pasti kardinaliti yang **BETUL** untuk entity yang wujud dalam pernyataan di bawah.*

A customer can order more than one product from the store at one time.

Seorang pelanggan boleh menempah lebih daripada satu produk daripada kedai pada satu-satu masa.

- A. 1 : 1
- B. 1 : M
- C. M : 1
- D. M : N

CLO1

13. Express the suitable relationship to show how both entities in Figure A13 are related to each other.

Nyatakan hubungan yang sesuai untuk menggambarkan bagaimana kedua-dua entiti pada Rajah A13 berhubung antara satu sama lain.

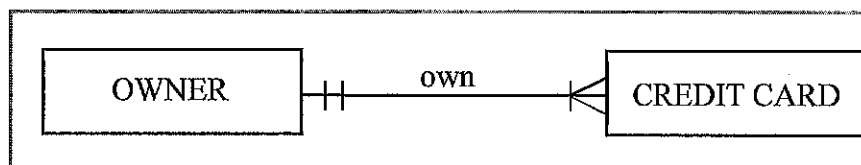


Figure A13 / Rajah A13

- A. One owner owns only one credit card
Seorang pemilik boleh memiliki satu kredit kad
- B. One owner can own one or more credit cards
Seorang pemilik boleh memiliki satu atau lebih kad kredit
- C. Many credit cards can be owned by many owners
Banyak kad kredit boleh dimiliki banyak pemilik
- D. One credit card can be owned by more than one owner
Satu kad kredit boleh dimiliki lebih daripada seorang pemilik

CLO1

14. Based on the SQL statement below, predict the **CORRECT** answer when it is written in the form of 2NF.
*Berdasarkan pernyataan SQL di bawah, ramalkan jawapan yang **BETUL** apabila ditulis dalam bentuk 2NF.*

EMPLOYEE (<u>empID</u> , empName, empPosition, empDept, deptID, deptHoD)

- A. DEPARTMENT (deptID, deptHoD)
- B. (empID, empName, empPosition, empDept)
(deptID, deptHoD)
- C. EMPLOYEE(empID, empName, empPosition, empDept)
- D. EMPLOYEE (empID, empName, empPosition, empDept)
DEPARTMENT (deptID, deptHoD)

CLO1

15. Identify the denotation in a relational database that has functional dependencies between productID, productName and productStock.
Kenal pasti denotasi dalam pangkalan data hubungan yang mempunyai kebergantungan fungsi antara productID, productName dan productStock.

- A. productID $\rightarrow$ productName, productStock
- B. productName, productStock $\rightarrow$ productid
- C. productName $\rightarrow$ productID, productStock
- D. productStock $\rightarrow$ productID, productName

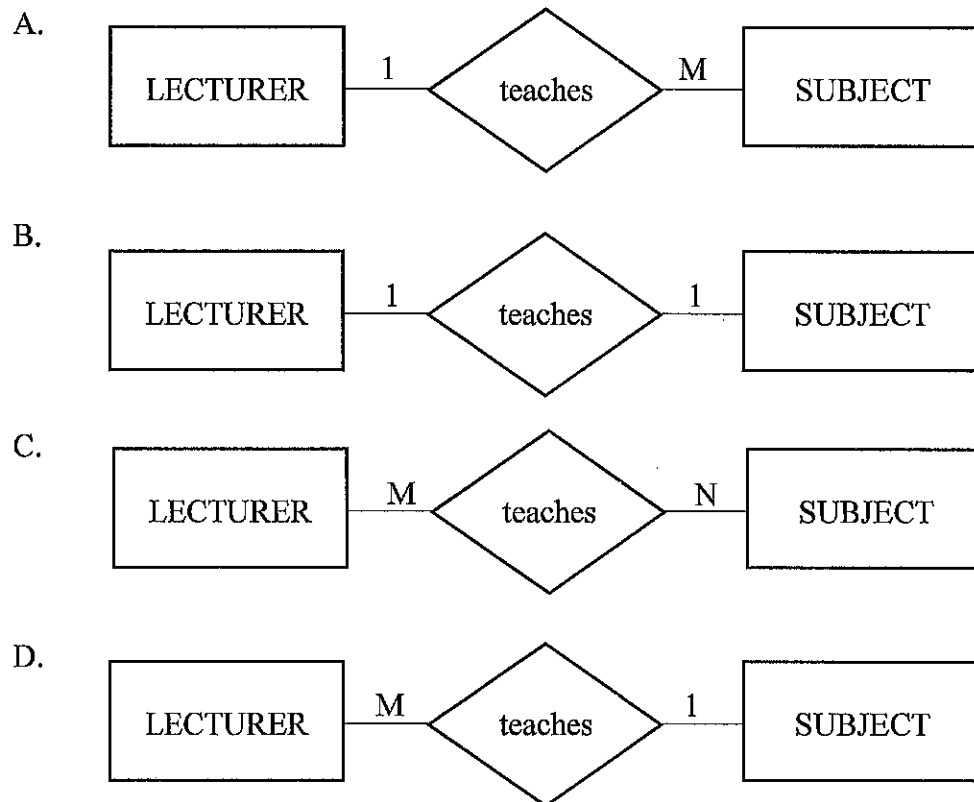
CLO1

16. Choose the **CORRECT** Entity Relationship Diagram (ERD) based on the statement below.

*Pilih Rajah Hubungan Entiti (ERD) yang **BETUL** berdasarkan pernyataan di bawah.*

A lecturer can teach more than one subject.
Each subject can be taught by one or many lecturers.

*Seorang pensyarah boleh mengajar lebih daripada satu subjek.
Setiap subjek boleh diajar oleh seorang atau lebih pensyarah*



- CLO1 17. Identify the function of data definition language (DDL) in SQL statement.
Kenal pasti fungsi bahasa definisi data (DDL) dalam pernyataan SQL.
- A. Uses to control access to data objects
Digunakan untuk mengawal capaian kepada objek data
 - B. Commands to create database objects such as tables, indexes, and views
Arahan untuk mencipta objek pangkalan data seperti jadual, indeks dan pandangan
 - C. Commands to control the processing of these statements an indivisible unit of work
Arahan untuk mengawal pemprosesan pernyataan satu unit kerja yang tidak boleh dibahagikan
 - D. Commands to insert, update, delete, and retrieve data within the database tables
Arahan untuk memasukkan, mengemas kini, memadam dan mendapatkan semula data dalam jadual pangkalan data
- CLO1 18. State the SQL command to modify existing records.
Nyatakan arahan SQL untuk mengubah suai rekod sedia ada.
- A. USE
 - B. ALTER
 - C. UPDATE
 - D. MODIFY
- CLO1 19. Identify the command to delete existing objects from database.
Kenalpasti arahan untuk padam objek sedia ada daripada pangkalan data.
- A. DROP
 - B. ERASE
 - C. DELETE
 - D. ALTER...DROP

- CLO1 20. Identify the **CORRECT** data control language (DCL) command.
*Kenal pasti arahan bagi bahasa kawalan data (DCL) yang **BETUL**.*
- A. BEGIN
 - B. COMMIT
 - C. REVOKE
 - D. UPDATE
- CLO1 21. Express the function of SELECT command in SQL statements.
Nyatakan fungsi arahan SELECT di dalam pernyataan SQL.
- A. Filters the groups based on provided criteria
Menapis kumpulan berdasarkan kriteria yang disediakan
 - B. Filters the rows of data based on provided criteria
Menapis baris data berdasarkan kriteria yang disediakan
 - C. Specifies the attributes to be returned by the query
Menentukan atribut yang akan dikembalikan oleh pertanyaan
 - D. Specifies the table(s) from which the data will be retrieved
Menentukan jadual dari mana data akan diambil
- CLO1 22. Explain the **CORRECT** statement of condition based on the SQL statement below.
*Jelaskan pernyataan yang **BETUL** bagi syarat berdasarkan pernyataan SQL di bawah.*
- ```
SELECT columnlist
FROM tablelist
WHERE conditionlist OR conditionlist;
```
- A. Selecting rows with one condition list  
*Memilih baris dengan satu senarai syarat*
  - B. Selecting rows which both conditions are not fulfilled  
*Memilih baris yang kedua-dua syarat tidak dipenuhi*
  - C. Selecting rows where options fulfill both conditions  
*Memilih baris yang pilihan memenuhi kedua-dua syarat*
  - D. Selecting rows that one compulsory to fulfill both conditions  
*Memilih baris yang wajib memenuhi kedua-dua syarat*

CLO1

23. Select the valid syntax of SQL query order of execution.  
*Pilih susunan pertanyaan SQL bagi pelaksanaan yang sah.*

- A.    SELECT  
      FROM  
      WHERE  
      ORDER BY  
      HAVING  
      GROUP BY
- B.    SELECT  
      FROM  
      WHERE  
      HAVING  
      ORDER BY .
- C.    SELECT  
      FROM  
      WHERE  
      HAVING  
      GROUP BY  
      ORDER BY
- D.    SELECT  
      FROM  
      WHERE  
      GROUP BY  
      HAVING  
      ORDER BY

CLO1

24. Identify the function of INTERSECT command in SQL statements.  
*Kenal pasti fungsi arahan INTERSECT di dalam pernyataan SQL.*
- A. Used to combine each row of the first table with each row of second table  
*Digunakan untuk menggabungkan setiap baris jadual pertama dengan setiap baris jadual kedua*
  - B. Used to combine the results of TWO SQL statements and returns only data that are present in both SQL statements  
*Digunakan untuk menggabungkan hasil DUA pernyataan SQL dan hanya mengembalikan data yang terdapat dalam kedua-dua pernyataan SQL*
  - C. Used to retrieve all the unique records from the left operand (query), except the records that are present in the result set of the right operand (query)  
*Digunakan untuk mendapatkan semula semua rekod unik dari operan kiri (pertanyaan), kecuali rekod yang terdapat dalam set hasil operan kanan (pertanyaan)*
  - D. Retrieve records from multiple tables based on a given condition includes the records that satisfy the given condition and outer join results table that contains both matched and unmatched rows  
*Mendapatkan semula rekod daripada berbilang jadual berdasarkan syarat yang diberikan termasuk rekod yang memenuhi syarat yang diberikan dan hasil gabungan luar jadual yang mengandungi baris yang sepadan dan tidak sepadan*

CLO1

25. Show the **CORRECT** SQL command that refers to the statement below.  
*Tunjukkan arahan SQL yang **BETUL** merujuk kepada pernyataan di bawah.*

This command used to check whether an attribute value matches a given string pattern.

*Arahan ini digunakan untuk menyemak sama ada nilai atribut padan dengan corak string yang diberi.*

- A. IN
- B. LIKE %
- C. HAVING
- D. DISTINCT

CLO1

26. Interpret the use of SQL aggregate function based on SQL statement below.  
*Tafsirkan penggunaan fungsi agregat SQL berdasarkan pernyataan SQL di bawah.*

```
SELECT COUNT (ColumnName)
FROM tablename
```

- A. Finding the total number of columns  
*Mencari jumlah bilangan lajur*
- B. Finding the sum of a numeric column  
*Mencari jumlah lajur bernombor*
- C. Finding the average value of a numeric column  
*Mencari nilai purata bagi lajur bernombor*
- D. Finding the number of rows that matches a specified criterion  
*Mencari bilangan baris yang sepadan dengan kriteria yang ditentukan*

CLO1

27. Predict the SQL command that can be used to produce the required statement below.

*Ramalkan arahan SQL yang boleh digunakan untuk menghasilkan pernyataan di bawah.*

You want to display all product identification that has a quantity of 300 or more. You would also like supplier identification to be displayed according to product identification in the lowest to highest sequence.

*Anda ingin memaparkan semua pengenalan produk yang mempunyai kuantiti 300 atau lebih. Anda juga ingin pengenalan pembekal dipaparkan mengikut pengenalan produk dalam urutan terendah hingga tertinggi.*

- A. `SELECT product_id  
FROM product  
WHERE quantity_per_unit >=300  
ORDER BY supplier_id, product_id;`
- B. `SELECT product_id  
FROM product  
WHERE quantity_per_unit >300  
ORDER BY supplier_id, product_id;`
- C. `SELECT product_id  
FROM product  
WHERE quantity_per_unit >=300  
ORDER BY supplier_id, product_id DESC;`
- D. `SELECT product_id  
FROM product  
WHERE quantity_per_unit >300  
ORDER BY supplier_id, product_id DESC;`

CLO1

28. Identify the **CORRECT** transaction properties based on the statement below.  
*Kenal pasti sifat transaksi yang **BETUL** berdasarkan pernyataan di bawah.*

The data used during the execution of a transaction cannot be used by a second transaction until the first one is completed.

*Data yang digunakan semasa pelaksanaan transaksi tidak boleh digunakan oleh transaksi kedua sehingga transaksi pertama selesai.*

- A. Isolation / Pengasingan
- B. Atomicity / Atomik
- C. Durability/ Ketahanan
- D. Consistency /Ketekalan

CLO1

29. Express the purpose of concurrency control in database transaction management.

*Nyatakan tujuan kawalan keserentakan dalam pengurusan transaksi pangkalan data.*

- A. Allows for improved customer service and efficient decision-making  
*Membolehkan perkhidmatan pelanggan yang lebih baik dan membuat keputusan yang cekap*
- B. Restoring a database to a correct and consistent state after a failure or corruption  
*Memulihkan pangkalan data kepada keadaan yang betul dan konsisten selepas kegagalan atau korupsi*
- C. Multiple users can now work together and ensure data consistency across various applications  
*Berbilang pengguna kini boleh bekerjasama dan memastikan konsistensi data merentas pelbagai aplikasi*
- D. Ensures the simultaneous execution or manipulation of data by several processes or user without resulting in data inconsistency.  
*Memastikan pelaksanaan atau manipulasi data secara serentak oleh beberapa proses atau pengguna tanpa mengakibatkan ketidak konsistenan data.*

CLO1

30. Predict the **CORRECT** locking type based on the statement below.  
*Ramalkan jenis penguncian yang **BETUL** berdasarkan pernyataan di bawah.*

A lock that is issued when a transaction requests permission to read data from a database and no exclusive locks are held on the data by another transaction. It allows other read only transactions to access the database.

*Kunci yang dikeluarkan apabila transaksi meminta kebenaran untuk membaca data daripada pangkalan data dan tiada kunci eksklusif dipegang pada data oleh transaksi lain. Ia membenarkan transaksi baca sahaja lain untuk mengakses pangkalan data.*

- A. Binary lock/ *Kunci binari*
- B. Shared lock/ *Kunci kongsi*
- C. Update lock / *Kunci kemaskini*
- D. Exclusive lock/ *Kunci eksklusif*

**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) State **THREE (3)** properties of database.  
*Nyatakan TIGA (3) sifat pangkalan data.*  
[3 marks]  
[3 markah]
- CLO1 (b) Identify **TWO (2)** differences between External Level and Internal Level in three schema architecture of DBMS.  
*Nyatakan DUA (2) perbezaan di antara Tahap Luaran dan Tahap Dalaman dalam DBMS three schema architecture.*  
[4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (c) List **FOUR (4)** fundamental operators in relational algebra.  
*Senaraikan EMPAT (4) operator asas dalam algebra hubungan.*  
[4 marks]  
[4 markah]

CLO1

(d) Based on Table B1 write a relational algebra expression to:

*Berdasarkan Jadual B1, tuliskan ungkapan algebra hubungan untuk:*

- i. display all students from Kedah  
*memaparkan semua pelajar daripada Kedah*
- ii. display only female student's name  
*memaparkan pelajar perempuan sahaja*
- iii. display details of Sofea  
*memaparkan butiran mengenai Sofea*
- iv. display student name and matric number for DDT male students  
*memaparkan nama dan nombor matrik pelajar lelaki DDT*

Table B1: STUDENT / *Jadual B1): STUDENT*

| MatricNo | Name   | Age | Gender | State    | Program |
|----------|--------|-----|--------|----------|---------|
| F1011    | Sofea  | 18  | F      | Kelantan | DDT     |
| F1021    | Hani   | 18  | F      | Perak    | DNS     |
| F1033    | Khalif | 19  | M      | Kedah    | DIT     |
| F1007    | Aiman  | 21  | M      | Kedah    | DDT     |

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

(e) (i) List **THREE (3)** components of Entity Relationship Diagram (ERD).*Senaraikan TIGA (3) komponen Rajah Hubungan Entiti (ERD).*

[3 marks]

[3 markah]

(ii) List **THREE (3)** importance of normalization.*Senaraikan TIGA (3) kepentingan penormalan.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1 (f) Describe briefly **TWO (2)** characteristics of:

*Terangkan secara ringkas DUA (2) ciri-ciri:*

(i) First Normal Form / *Bentuk Penormalan Pertama*

(ii) Third Normal Form / *Bentuk Penormalan Ketiga*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1 (g) Based on the scenario below, draw the ERD using Chen's Model.

*Berdasarkan senario pada di bawah, lukis ERD menggunakan Model Chen.*

A patient can be treated by one or more than one doctor. A doctor can treat more than one patient.

*Seorang pesakit boleh dirawat oleh seorang atau lebih daripada seorang doktor. Seorang doktor boleh merawat lebih daripada seorang pesakit.*

[4 marks]

[4 markah]

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

- CLO1 (a) State **TWO (2)** uses of Structured Query Language (SQL).  
*Nyatakan DUA (2) kegunaan Structured Query Language (SQL).*
- [2 marks]  
[2 markah]
- CLO1 (b) List **FOUR (4)** SQL statement sof Data Manipulation Language (DML).  
*Senaraikan EMPAT (4) pernyataan SQL bagi Bahasa Manipulasi Data.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (c) Name **FOUR (4)** SQL ADVANCED commands.  
*Namakan EMPAT (4) arahan SQL ADVANCED.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1 (d) Explain **TWO (2)** differences between column constraints and table constraints in Data Definition Language (DDL) statements.  
*Terangkan DUA (2) perbezaan di antara kekangan lajur dan kekangan jadual dalam pernyataan Bahasa Definisi Data (DDL).*
- [4 marks]  
[4 markah]

- (e) Referring to Table B2, answer the following:

*Merujuk kepada Jadual B2, jawab perkara berikut:*

Table B2: STAFFSALARY / *Jadual B2:STAFFSALARY*

| Staff_ID | Staff_Name           | Position   | Salary   |
|----------|----------------------|------------|----------|
| S007     | Fizi bin Yusoff      | Manager    | 12882.00 |
| S011     | Ehsan bin Azzaruddin | Executive  | 6547.00  |
| S024     | Xiao Mei Mei         | Executive  | 7647.00  |
| S015     | Mutu A/L Muthusamy   | Supervisor | 4000.00  |
| S005     | Ismail bin Mail      | Executive  | 4500.00  |
| S076     | Ariffin Abdul Salam  | Manager    | 9200.00  |

- i. Write SQL statement to display all staff ID and name for Manager's position.

*Tulis pernyataan SQL untuk memaparkan semua ID kakitangan dan jawatan sebagai Pengurus.*

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Write SQL statement to display all the information from salary's table for the position of Executive and salary that is less than 8000.

*Tulis pernyataan SQL untuk memaparkan semua maklumat dari jadual gaji di mana jawatan sebagai Executive dan gaji kurang daripada 8000.*

[3 marks]

[3 markah]

- iii. Write SQL statement to find the minimum salary.

*Tulis pernyataan SQL untuk mencari gaji minimum.*

[1 mark]

[1 markah]

- CLO1 (f) Identify **TWO (2)** categories of transaction processing system.  
*Kenal pasti DUA (2) kategori sistem pemprosesan transaksi.*
- [2 marks]  
[2 markah]
- CLO1 (g) Describe **THREE (3)** issues that can cause a database to stop working and compromise the integrity of the data.
- Huraikan TIGA (3) isu yang boleh menyebabkan pangkalan data berhenti berfungsi dan menjejaskan integriti data.*
- [3 marks]  
[3 markah]

**SOALAN TAMAT**