



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SABAH

NO. KAD PENGENALAN

							-			-				
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2026

SAINS KOMPUTER

3770/1

Kertas 1

Ogos

2 ½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**.
3. Jawab semua soalan daripada **Bahagian A** dan **Bahagian B**.
4. Jawapan anda hendaklah ditulis dalam kertas peperiksaan ini. Sekiranya ruang jawapan dalam kertas peperiksaan tidak mencukupi, sila dapatkan helaian tambahan daripada pengawas peperiksaan. Helaian tambahan (jika ada) hendaklah diikat dan dihantar bersama-sama kertas peperiksaan pada akhir peperiksaan.
5. Pengiraan mesti ditunjukkan dengan jelas.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

Kertas peperiksaan ini mengandungi 26 halaman bercetak.

- 1 Rajah 1 menunjukkan tiga situasi yang dilalui oleh Aiman bersama dua orang rakan untuk menyiapkan projek video berkumpulan. Bagi memastikan projek dapat disiapkan dengan baik, mereka menggunakan teknik *computational thinking*.
Nyatakan teknik *computational thinking* tersebut pada ruang yang disediakan.

Teknik <i>computational thinking</i>	Situasi
..... (i)	Mengenal pasti persamaan antara projek yang sedang dilakukan dengan projek video yang pernah mereka hasilkan sebelum ini. Mereka mendapati kedua-duanya memerlukan rakaman video, penyuntingan dan pembahagian tugas dalam kalangan ahli kumpulan.
..... (ii)	Oleh sebab projek tersebut agak besar, mereka memecahkan tugas kepada bahagian yang lebih kecil, seperti menyediakan skrip, mencari bahan, membuat rakaman, menyunting video dan menyediakan pembentangan.
..... (iii)	Setelah semua tugas dibahagikan, mereka menyusun langkah kerja mengikut urutan, iaitu menyediakan skrip → mengumpulkan bahan → membuat rakaman → menyunting video → menyemak hasil → membuat pembentangan.

Rajah 1

[3 markah]

- 2 Jadual 1 adalah empat maksud simbol operator.
Lakarkan simbol operator tersebut pada ruang yang disediakan.

Maksud Simbol	Simbol Operator
Digunakan apabila dua atau lebih syarat boolean perlu digabungkan dan hanya salah satu syarat boolean perlu benar.	
Penambahan nilai pemboleh ubah bagi bilangan nombor tertentu.	

Jadual 1

[2 markah]

3 Jadual 2 menunjukkan dua situasi tentang penggunaan jenis data dalam atur cara. Nyatakan jenis data pada ruang yang disediakan.

Jenis Data	Situasi
..... (i)	Sistem sekolah merekod status kehadiran murid sebagai Hadir atau Tidak Hadir sahaja.
..... (ii)	Aplikasi kecergasan merekod berat badan murid seperti 52.5 kg, 48.7 kg dan 55.3 kg .

Jadual 2

[2 markah]

4 Atur cara Java di bawah ialah untuk menentukan hasil jumlah $2 + 3 + 4 + 5 \dots + 99 + 100$ yang tidak lengkap. Lengkapkan atur cara tersebut dengan menulis simbol yang **betul** pada petak yang disediakan.

```
public class kira {  
  
    public static void main (String [ ] args) {  
  
        int jumlah = 0;  
  
        for (int i = 2 ; i  100 ; i  1) {  
  
            jumlah = jumlah + 1;  
  
        }  
  
        System.out.println ("Jumlah : " + jumlah) ;  
  
    }  
  
}
```

[2 markah]



5 Berikut adalah atur cara Java yang mengandungi ralat.
Nyatakan jenis ralat tersebut pada ruang yang disediakan.

Atur cara	Jenis Ralat
<pre>public class BahagiNombor { public static void main (String[] args) { int nombor1 = 20; int nombor2 = 0; int hasil = nombor1 / nombor2; System.out.println("Hasil = " + hasil); } }</pre>	 (a)
<pre>public class Luas { public static void main(String[] args) { int panjang = 10; int lebar = 5; int luas = panjang + lebar; System.out.println("Luas segi empat tepat = " + luas); } }</pre>	 (b)

[2 markah]

- 6 Rajah 2(a) menunjukkan kod atur cara Java yang ditulis secara bermodular untuk memaparkan *output* seperti Rajah 2(b). Berdasarkan Rajah 2(a) dan Rajah 2(b), lengkapkan atur cara **baris keempat** dan **baris kelapan**.

```
1  public class Nombor {  
2  public static void main (string [ ] args) {  
3      int [ ] senaraiNombor = (1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 8, 9, 10) {  
4          ..... ;  
5  }  
6      static void paparSenarai (int[ ] senaraiNombor)  
7      {  
8          ..... ("Senarai nombor dalam subatur cara : ");  
9          for (int i = 0; i < 10; i++)  
10         {  
11             System.out.print (senaraiNombor [i] + ",") ;  
12         }  
13     }  
14 }
```

Rajah 2 (a)

Senarai nombor dalam subatur cara : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,

Rajah 2 (b)

[2 markah]

7 Berikut merupakan aktiviti dalam fasa kitaran hayat pembangunan sistem (SDLC) yang tidak mengikut urutan ketika pembangunan laman web sistem undian. Susun fasa tersebut mengikut urutan yang **betul** dengan menulis **1, 2, 4, dan 5** pada ruang yang disediakan. Langkah **3** diberi.

Aktiviti	Fasa
Menyediakan manual yang menerangkan langkah untuk log masuk, memilih calon dan menghantar undi.	
Menemu bual guru untuk mengetahui keperluan sistem undian dan mengenal pasti masalah dalam proses pengundian secara manual.	
Menulis kod untuk membina halaman log masuk dan membangunkan fungsi pemilihan calon serta penyimpanan undi ke dalam pangkalan data.	3
Melakar reka bentuk halaman Log Masuk, Senarai Calon, Borang Undian dan Keputusan Undian.	
Mencuba mengundi menggunakan akaun murid dan membaiki ralat apabila sistem membenarkan seorang murid mengundi lebih daripada sekali.	

[4 markah]

8 Jadual 3 adalah rekod pekerja dalam satu reka bentuk pangkalan data yang tidak menepati ciri data berkualiti.

Bil.	ISBN	Tajuk	Pengarang
1	9781982137274	<i>The 7 Habits of Highly Effective People</i>	Stephen R. Covey
2	9780735211292	<i>Atomic Habits</i>	James Clear
3	9781982137274	<i>Rich Dad Poor Dad</i>	Robert T. Kiyosaki
4	9780812981605	<i>The Power of Habit</i>	Charles Duhigg

Jadual 3

Nyatakan,

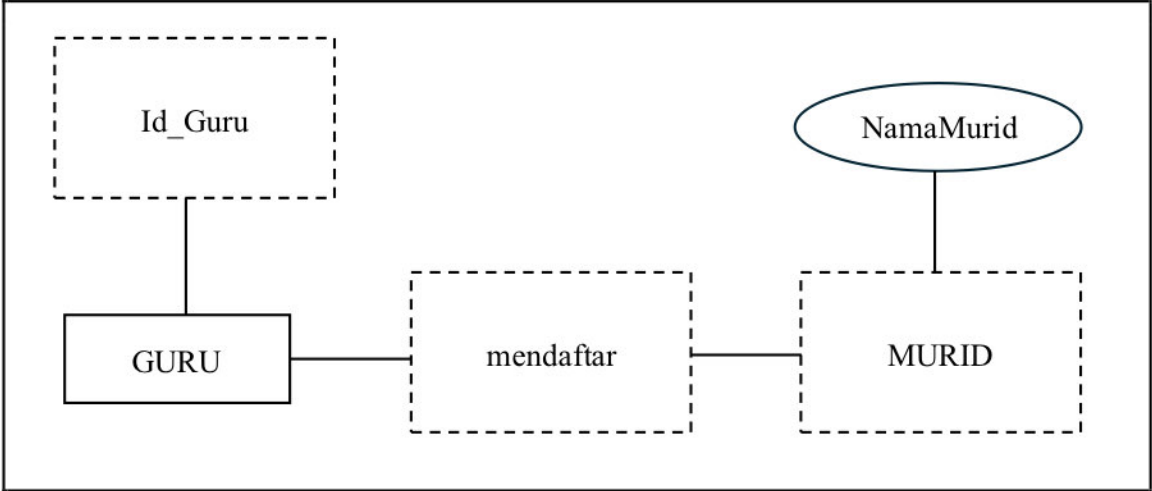
(a) ciri data tersebut.

.....
[1 markah]

(b) **satu** kepentingan ciri data di jawapan 8(a).

.....
[1 markah]

9 Rajah 3 menunjukkan gambar rajah perhubungan entiti (ERD) yang tidak lengkap. Lengkapkan gambar rajah tersebut dengan melukis simbol yang **betul** pada ruang yang disediakan.



Rajah 3

[3 markah]

10 Jadual 4 merupakan entiti dan atribut yang akan digunakan dalam suatu pangkalan data.

PESAKIT		DOKTOR	
No_KP	Nama_Pesakit	Id_Doktor	Nama_Doktor
0603120472	Anis binti Johan	Dr-001	Jazlan bin Mohammad
0809121985	Akmal bin Zulkifli	Dr-003	Khadiza binti Abdullah
1209122493	Nur Fatin binti Ahmad	Dr-007	Aisyah binti Kamal
0410123102	Harith bin Harun	Dr-018	Johaminsyah bin Nasir
1712124914	Atirah binti Salleh	Dr-106	Arisyah binti Amran
0603120472	Anis binti Johan	Dr-119	Rashid bin Amar

Jadual 4

Berdasarkan Jadual 4, nyatakan :

- (a) **Dua** entiti.
- (i)
- (ii) [2 markah]

- (b) Kekardinalan bagi hubungan antara entiti.
- [1 markah]

11 Jadual 5 merupakan soal selidik untuk menilai kebolehgunaan aplikasi berdasarkan prinsip asas reka bentuk interaktif.

Prinsip	Penilaian	Ya	Tidak
X	Nama dan ikon pada butang mudah difahami.		
	Semua butang navigasi dipapar setiap kali menggunakan aplikasi.		
	Aplikasi masih boleh digunakan walaupun kedudukan menu berubah.		
Y	Aplikasi akan membuat carian apabila nama dimasukkan pada ruang carian		
	Aplikasi membenarkan pengguna memberi cadangan penambahbaikan		
	Aplikasi akan memapar indikator apabila navigasi mengambil masa yang lama untuk menghasilkan paparan.		

Jadual 5

Nyatakan prinsip :

X :

Y :

[2 markah]

12 Berikut adalah proses reka bentuk interaksi semasa membangunkan produk yang tidak mengikut urutan.

Susun proses itu mengikut urutan yang betul dengan menulis 1, 3 dan 4 dalam ruang yang disediakan.

Langkah 2 diberi.

Membuat penilaian produk	
Membangunkan reka bentuk alternatif	2
Mengenal pasti keperluan produk	
Membuat prototaip produk	

[3 markah]

13 Pernyataan berikut merupakan langkah keselamatan bagi perlindungan data perbankan dalam talian.

A	Memasukkan kata laluan
B	Memasukkan kod yang dihantar
C	Memasukkan nama pengguna

(a) Nyatakan nama langkah keselamatan tersebut.

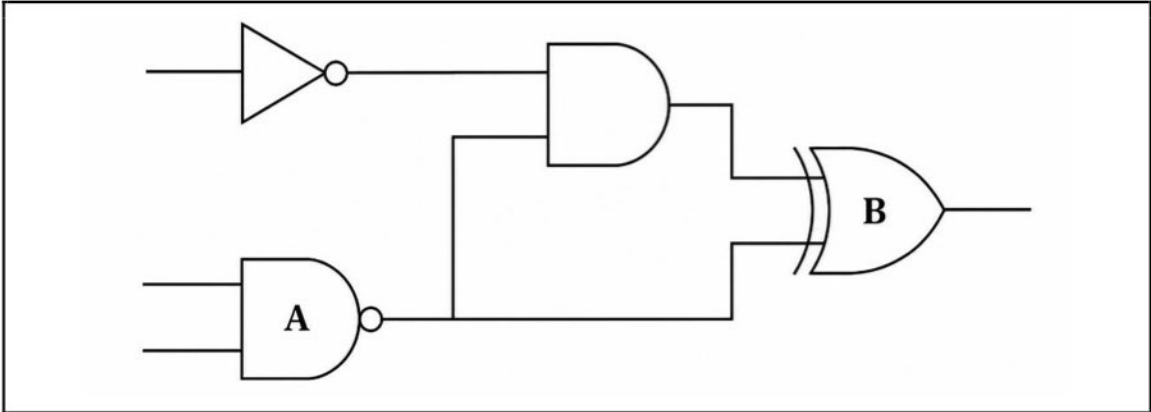
.....
[1 markah]

(b) Susun langkah keselamatan itu mengikut urutan yang **betul** dengan menulis **A, B** dan **C** pada petak yang disediakan.



[3 markah]

14 Rajah 4 menunjukkan litar get logik.



Rajah 4

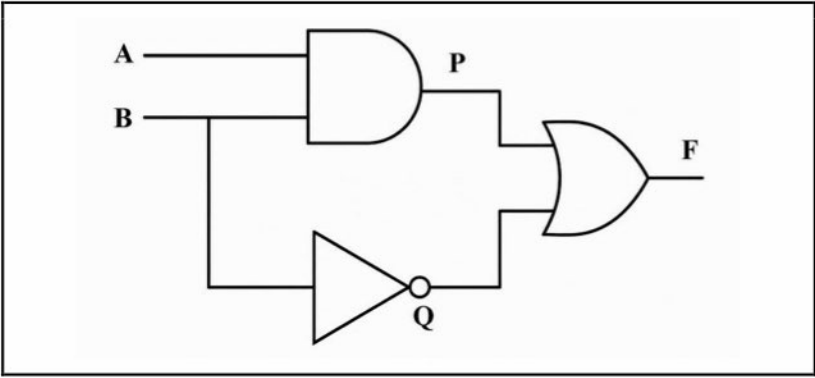
Berdasarkan Rajah 4, nyatakan nama get logik bagi:

A :

B :

[2 markah]

15 Rajah 5 menunjukkan litar get logik.



Rajah 5

Berdasarkan Rajah 5, lengkapkan Jadual Kebenaran berikut.

A	B	P	Q	F
0	1			
1	0	0	1	1
1	1			
0	0	0	1	1

[2 markah]

16 Jadual 6 merupakan Jadual Murid dalam pangkalan data bernama KELAB.

NoDaftar	NamaMurid	Tingkatan	Kelas	Umur
XEA_4453	Ikhran Quzaini bin Taib	4	Amal	16
XEA_5341	Afiq Danish bin Abdullah	5	Adil	17
XEA_3712	Khadizah binti Razlan	3	Aktif	15

Jadual 6

Tuliskan kod atur cara SQL untuk mengemaskini maklumat murid berikut :

Nama Murid : Afiq Danish bin Abdullah
Kelas : Bestari
Umur : 18

.....

.....

.....

[3 markah]

17 Berikut adalah jadual Keputusan dalam sebuah pangkalan data Pertandingan.

KEPUTUSAN

IDAcara	Acara	Kategori	Emas	Perak	Gangsa
101	100 M	L15	MERAH	KUNING	BIRU
102	200 M	P18	BIRU	HIJAU	MERAH
103	400 M	L18	MERAH	KUNING	HIJAU
104	800 M	P15	HIJAU	MERAH	BIRU
105	1500 M	L18	MERAH	KUNING	HIJAU
106	3000 M	P15	KUNING	MERAH	BIRU

Tuliskan pernyataan Bahasa Pertanyaan Berstruktur (SQL) untuk memaparkan jumlah kutipan pingat emas yang dikumpul oleh setiap rumah sukan.

.....

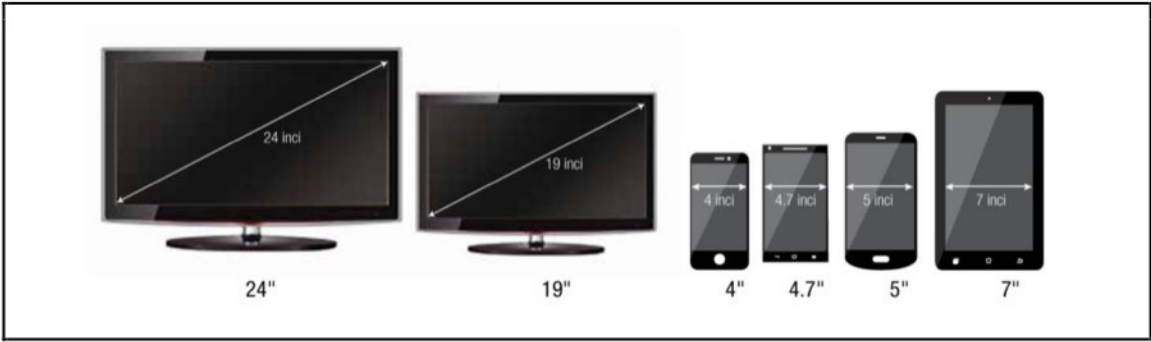
.....

.....

.....

[3 markah]

18 Rajah 6 menunjukkan kepelbagaian saiz skrin dalam inci yang digunakan oleh pereka web.



Rajah 6

Nyatakan,

(a) prinsip reka bentuk laman web tersebut.

.....

[1 markah]

(b) satu kepentingan prinsip di jawapan 18(a).

.....

[1 markah]

- 19 Rajah 7 menunjukkan atur cara *JavaScript* yang mengisih satu senarai nombor secara menaik dengan menggunakan satu kaedah isihan.

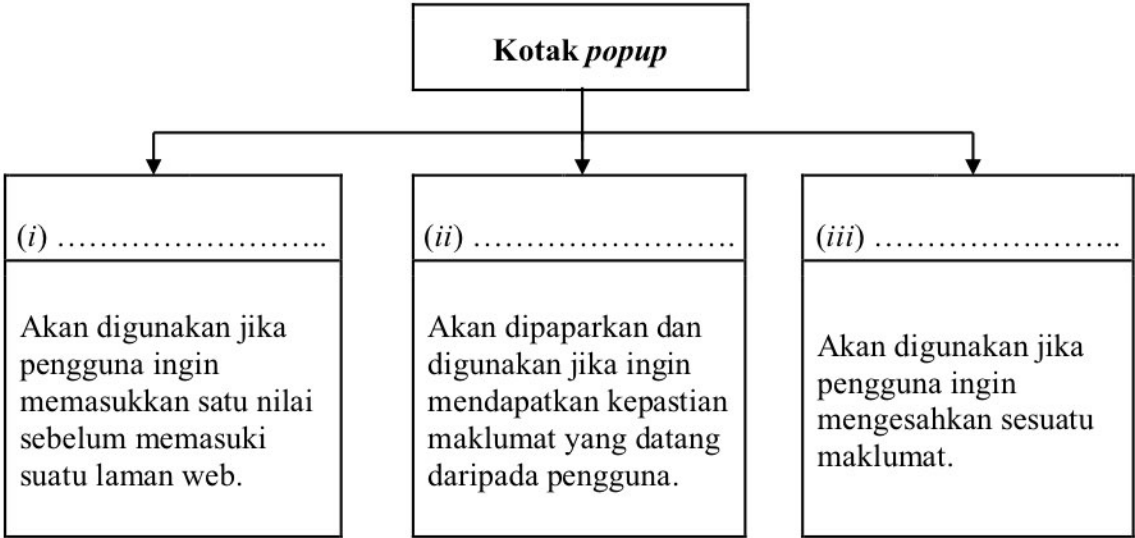
```
<html>
  <body>
    <script>
      var no = [5, 1, 4, 3, 2], i, j, min, sementara;
      var bilNombor = no.length;
      for (i = 0; i < bilNombor - 1; i++)
      {
        min = i;
        for (j = i + 1; j < bilNombor; j++)
        {
          if ( no [ j ] < no[ min ] )
          {
            min = j;
          }
        }
        if (min != i)
        {
          sementara = no [ i ];
          no [ i ] = no[ min ];
          no [ min ] = sementara;
        }
      }
      document.write (no);
    </script>
  </body>
</html>
```

Rajah 7

Nyatakan nama isihan tersebut.

.....
[1 markah]

20 Rajah 8 menunjukkan tiga jenis kotak *popup* dalam *JavaScript* .
Nyatakan jenis kotak *popup* tersebut pada ruang yang disediakan.



Rajah 8

[3 markah]

BAHAGIAN B

[50 markah]

- 1 Jadual 7 menunjukkan pendapatan harian Gerai Sate. Rajah 9 menunjukkan atur cara yang dapat menerima senarai pendapatan untuk setiap hari dalam jadual 7.

Hari	Pendapatan (RM)
Isnin	313.10
Selasa	451.90
Rabu	610.70
Khamis	581.30
Jumaat	502.15

Jadual 7

```
1 <html>
2   <body>
3     <p>Pendapatan harian Gerai Sate (belum di isih):</p>
4     <script>
5
6       .....
7       var pendapatan = [ 313.10, 451.90, 610.70, 581.30, 502.15 ];
8       var i, j, sementara, sementara2;
9       for (i=0; i<5; i++)
10      {
11        document.write ( " " + hari [ i ] + " " + pendapatan [ i ] );
12        document.write ("<br>");
13      }
14      for (i=0; i<5-1; i++)
15      {
16        for(j=0; j<5-i-1; j++)
17        {
18          if (pendapatan[ j ] < pendapatan [ j+1 ] )
19          {
```

```
19      sementara = pendapatan[ j ];
20      pendapatan [ j ] = pendapatan [ j+1 ];
21      pendapatan [ j+1 ] = sementara;
22
23      sementara2 = hari[ j ];
24      hari [ j ] = hari [ j+1 ];
25      hari [ j+1 ] = sementara2;
26  }
27  }
28  }
29
30  document.write ("<br><br> Pendapatan harian Gerai Sate (telah
31  diisih) : <br><br>");
32
33  for (i=0; i<5; i++)
34  {
35      document.write ( " " + hari [ i ] + " " + pendapatan [ i ] );
36      document.write ("<br>");
37  }
38
39  </script>
40  </body>
41  </html>
```

Rajah 9

Berdasarkan Jadual 7 dan Rajah 9,

(a) Tuliskan atur cara yang tertinggal pada baris ke 5.

.....

.....

.....

[3 markah]

(b) (i) Terangkan tujuan baris atur cara 19 -21 pada rajah 10.

.....

.....

[2 markah]

(ii) Berdasarkan jawapan di (b)(i) kenal pasti jenis isihan yang terlibat.

.....

[1 markah]

(c) Tuliskan output atur cara.

[4 markah]

- 2 Berikut adalah surat terbuka yang telah di kirimkan oleh seorang pelanggan kepada pentadbir sistem pesanan makanan Mukbang Cafe.

Kepada,
Pentadbir Sistem,
Sistem Pesanan Makanan Mukbang Café

Assalamualaikum dan salam sejahtera.

Saudara,

Tujuan saya menulis surat ini adalah untuk berkongsi pengalaman yang kurang memuaskan ketika menggunakan **Sistem Pesanan Makanan Mukbang Cafe**. Saya berharap pandangan ini dapat membantu pihak pentadbir menambah baik sistem demi keselesaan semua pengguna.

Sepanjang menggunakan laman web tersebut, saya mendapati butang navigasi sering berubah-ubah kedudukannya. Ada kalanya butang yang biasa berada di sebelah kiri dipindahkan ke bahagian lain, malah terdapat juga butang baharu yang muncul tanpa sebarang penerangan. Keadaan ini menyebabkan saya mengambil masa yang lama untuk mencari menu yang diperlukan.

Saya juga mendapati beberapa ikon dan nama menu kurang jelas. Pada mulanya, saya sukar memahami fungsi sesetengah butang kerana simbol yang digunakan tidak menggambarkan tujuan sebenar. Oleh sebab itu, saya sering menekan butang yang salah dan perlu mengulangi langkah membuat pesanan.

Pengalaman saya menjadi lebih sukar apabila ingin membuat pesanan buat kali pertama. Saya mengambil masa yang agak lama untuk memahami cara menggunakan laman web tersebut. Walaupun akhirnya saya dapat menggunakannya, saya masih keliru dengan beberapa fungsi kerana arahan yang diberikan tidak begitu jelas.

Masalah lain yang saya hadapi ialah saya tidak dapat menjangka tindakan yang akan berlaku selepas menekan sesuatu butang. Kadangkala saya dibawa ke halaman yang tidak berkaitan dengan pesanan yang ingin dibuat.

Di samping itu, carian makanan yang saya lakukan kadangkala tidak memaparkan keputusan yang tepat walaupun saya telah memasukkan nama hidangan dengan betul.

Saya berharap pihak pentadbir dapat meneliti semua masalah yang saya nyatakan dan melakukan penambahbaikan terhadap **Sistem Pesanan Makanan Mukbang Cafe**. Saya percaya sistem ini mampu memberikan pengalaman yang lebih baik sekiranya aspek-aspek tersebut diberi perhatian.

Sekian sahaja perkongsian saya.

Yang benar,

Asmail

- (a) Terangkan **empat** prinsip reka bentuk interaksi yang tidak memuaskan hati pelanggan.

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[8 markah]

(b) Berdasarkan jawapan di **2(a)**, cadangkan **dua** penambahbaikan pada sistem pesanan itu.

.....

.....

.....

.....

.....

[2 *markah*]

3 Jadual 8(a) menunjukkan jadual Pembekal yang mengandungi maklumat syarikat yang membekalkan barang ke sebuah sekolah.

Jadual 8(b) pula adalah tiga atur cara yang menggunakan Bahasa Pertanyaan Berstruktur (SQL) yang telah dihasilkan oleh tiga orang pelajar untuk :

- (i) Mencari jumlah harga keseluruhan barang
- (ii) Mencari harga barang paling murah
- (iii) Mencari harga seunit paling mahal
- (iv) Mencari purata harga seunit bagi semua barang
- (v) Mencari jumlah rekod dalam jadual pembekal
- (vi) Jumlah barang yang dibekalkan oleh setiap syarikat
- (vii) Memaparkan nama syarikat yang membekalkan harga barang melebihi RM1000.00

Pembekal

IdSyarikat	NamaSyarikat	IdBarang	NamaBarang	Kuantiti	HargaSeunit	JumlahHarga
S001	Techno Supplies	B001	Komputer Riba HP	10	2,800.00	28,000.00
S002	Office Pro	B002	Pencetak Canon	5	650.00	3250.00
S002	Office Pro	B003	Kertas A4	50	15.00	750.00
S003	Vision tech	B004	Projektor Epson	3	1,850.00	5550.00
S004	Perabot Maju	B005	Meja Pejabat	8	450.00	3600.00
S004	Perabot Maju	B006	Kerusi Pejabat	12	380.00	4560.00
S005	Edu Smart Trading	B007	Pemadam Papan Putih	20	5.00	100.00
S005	Edu Smart Trading	B008	Pen Marker	100	3.00	300.00
S005	Edu Smart Trading	B009	Papan Putih	10	75.00	750.00
S005	Edu Smart Trading	B010	Fail Keras	20	18.00	360.00

Jadual 8(a)

Berikut adalah atur cara SQL yang telah dihasilkan oleh tiga orang pelajar :

Urutan	Pelajar A	Pelajar B	Pelajar C
1	SELECT SUM (HargaSeunit) AS Jumlah_Harga FROM Pembekal;	SELECT SUM (JumlahHarga) FROM Pembekal;	SELECT SUM (JumlahHarga) AS Jumlah_Harga FROM Pembekal;
2	SELECT MIN (HargaSeunit) AS Harga_Terendah FROM Pembekal;	SELECT MIN (HargaSeunit) AS Harga_Terendah FROM Pembekal;	SELECT MIN (JumlahHarga) AS Harga_Terendah FROM Pembekal;
3	SELECT AVG (HargaSeunit) AS Harga_Tertinggi FROM Pembekal;	SELECT MAX (HargaSeunit) AS Harga_Tertinggi FROM Pembekal;	SELECT MAX (HargaSeunit) AS Harga_Tertinggi FROM Pembekal;
4	SELECT AVG (HargaSeunit) AS Purata_Harga FROM Pembekal;	SELECT AVG (HargaSeunit) AS Purata_Harga FROM Pembekal;	SELECT MIN (HargaSeunit) AS Purata_Harga FROM Pembekal;
5	SELECT SUM (*) AS Jumlah_Rekod FROM Pembekal;	SELECT COUNT (*) AS Jumlah_Rekod FROM Pembekal;	SELECT COUNT (IdSyarikat) AS Jumlah_Rekod FROM Pembekal;
6	SELECT NamaSyarikat, COUNT (Id_Barang) FROM Pembekal Order BY NamaSyarikat;	SELECT NamaSyarikat, COUNT (Id_Barang) FROM Pembekal Group BY NamaSyarikat;	SELECT *, COUNT (Id_Barang) FROM Pembekal Group BY NamaSyarikat;
7	SELECT NamaSyarikat, SUM (JumlahHarga) FROM Pembekal Group BY NamaSyarikat HAVING SUM (HargaSeunit) > 1000;	SELECT NamaSyarikat, SUM (HargaSeunit) FROM Pembekal Group BY NamaSyarikat HAVING SUM (HargaSeunit) > 1000;	SELECT NamaSyarikat, SUM (HargaSeunit) FROM Pembekal Group BY NamaSyarikat WHERE SUM (HargaSeunit) > 1000;

Jadual 8(b)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[11 *markah*]

(b) Berdasarkan jawapan di 3(a), tuliskan kod atur dengan menggunakan Bahasa Pertanyaan Berstruktur (SQL) untuk mencipta jadual pembekal.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

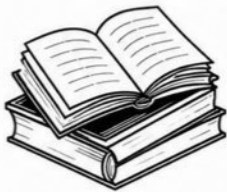
.....

.....

.....

[4 *markah*]

- 4 Rajah 11 menunjukkan Kad Pinjaman Buku yang digunakan oleh murid semasa membuat pinjaman buku di perpustakaan.



IdPinjaman :

KAD PINJAMAN BUKU

PERPUSTAKAAN SEKOLAH

MAKLUMAT MURID

Nama Murid :

Tingkatan :

NoKp :

Tarikh Lahir :

Kelas :

NoTelefon :

REKOD PINJAMAN

Nama Pustakawan	NoStaf	ISBN	Judul Buku	Pengarang	Kategori	Tarikh Pinjam	Tarikh Pulang

Nota : Murid bertanggungjawab ke atas buku yang dipinjam. Sila pulangkan buku tepat pada tarikh yang ditetapkan.

Rajah 11

(a) Berdasarkan Kad Pinjaman Buku, lakarkan gambar rajah perhubungan entiti (ERD).

[9 markah]

(b) Berdasarkan jawapan di 4(a), tuliskan skema hubungan gambar rajah perhubungan entiti (ERD) tersebut.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[6 *markah*]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT