

TERHAD



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

NAMA	
KELAS	

i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2021

## SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021 (SET 2)

BIOLOGI

4551/2

Kertas 2

2 ½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

### MAKLUMAT UNTUK CALON

1. Tulis **NAMA** pada kertas soalan.
2. Kertas soalan ini mengandungi **TIGA** bahagian.
3. Jawab:  
**Bahagian A: SEMUA soalan**  
**Bahagian B: PILIH SATU sahaja**  
**Bahagian C: SEMUA soalan**
4. Soalan adalah dalam Bahasa Melayu.
5. Jawab soalan Bahagian A pada ruang yang disediakan manakala Bahagian B & Bahagian C dalam kertas kjang yang dikepilkan bersama skrip jawapan.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
<b>A</b> <b>(60)</b>	1	6	
	2	6	
	3	7	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	9	
	8	9	
<b>B</b> <b>(20)</b>	9 / 10	20	
<b>C</b> <b>(20)</b>	11	20	
<b>JUMLAH</b>		<b>100</b>	

Kertas soalan ini mengandungi 17 halaman bercetak

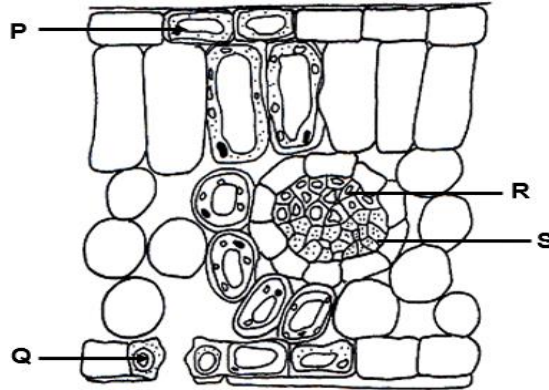
TERHAD

**Bahagian A**

[60 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

1 Rajah 1 menunjukkan keratan rentas sehelai daun hijau.



Rajah 1

(a) Berdasarkan Rajah 1

(i) Namakan sel P dan sel Q.

Sel P : .....

Sel Q : .....

[2 markah]

(ii) Nyatakan **satu** perbezaan struktur antara sel P dan sel Q.

.....

[1 markah]

(b) Struktur R dan S dikategorikan sebagai tisu vaskular. Namakan tisu S dan terangkan fungsinya.

Tisu S : .....

Fungsi : .....

.....

[2 markah]

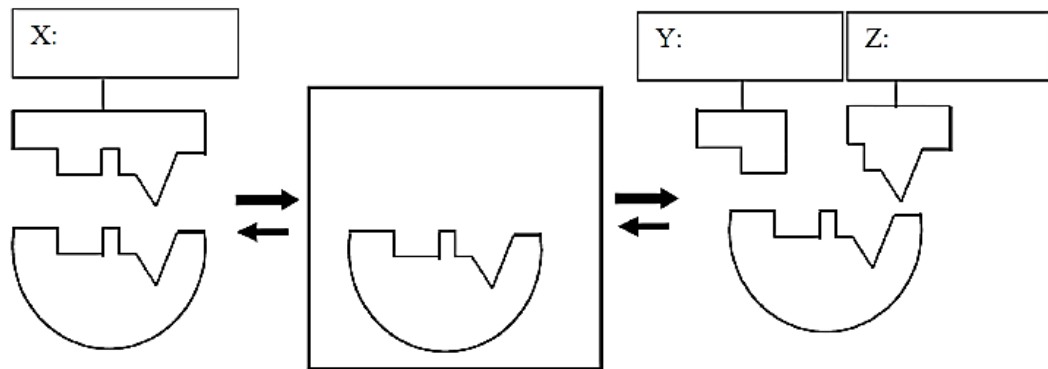
**TERHAD**

- (c) Pada pendapat anda, mengapakah stoma lebih banyak ditemui di epidermis bawah berbanding epidermis atas daun.

.....

[1 markah]

- 2 Rajah 2 menunjukkan mekanisme tindakan enzim laktase.



Rajah 2

- (a) (i) Labelkan X, Y dan Z dalam Rajah 2.

[2 markah]

- (ii) Lengkapkan rajah dalam kotak yang disediakan pada Rajah 2.

[1 markah]

- (b) Berdasarkan Rajah 2, nyatakan **dua** ciri enzim

.....  
 .....  
 .....

[2 markah]

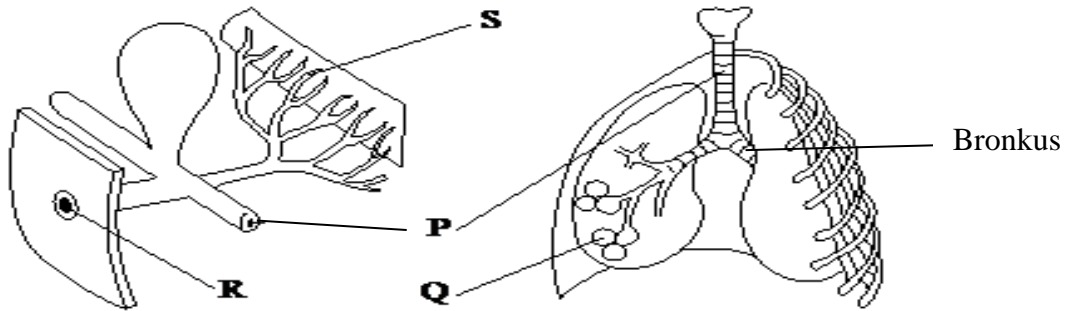
**TERHAD**

- (c) Ramalkan kesan kepada tindakan enzim laktase sekiranya suhu tindak balas dinaikkan sehingga 60°C.

.....  
 .....

[1 markah]

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan sistem respirasi serangga. Rajah 3.2 menunjukkan sistem respirasi manusia. Organ-organ dalam kedua-dua sistem diubahsuaikan untuk pertukaran gas yang berkesan.



Rajah 3.1

Rajah 3.2

- (a) (i) Namakan bahagian berlabel P.

P: .....

[1 markah]

- (ii) Nyatakan **satu** persamaan dan **satu** perbezaan struktur P dalam Rajah 3.1 dan Rajah 3.2.

Persamaan:

.....  
 .....

Perbezaan:

.....  
 .....

[2 markah]

**TERHAD**

- (b) Terangkan bagaimana struktur Q dan S dapat meningkatkan keberkesanan pertukaran gas dalam setiap organisma tersebut.

.....

.....

.....

[2 markah]

- (c) Puan Z ialah isteri kepada seorang perokok tegar. Sejak kebelakangan ini beliau menghadapi masalah batuk. Cadangkan **dua** langkah untuk membantu Puan Z mengurangkan masalah batuk beliau.

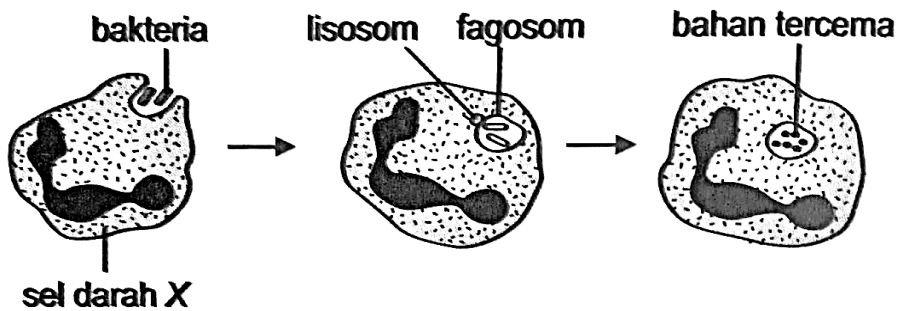
.....

.....

.....

[2 markah]

- 4 Rajah 4 menunjukkan satu proses mekanisme pertahanan badan yang dijalankan oleh sel darah X dalam badan manusia.



Rajah 4

- (a) (i) Namakan proses yang ditunjukkan dalam Rajah 4.

.....

[1 markah]

**TERHAD**

- (ii) Terangkan secara ringkas bagaimana proses yang anda namakan di (a) (i) bertindak mencernakan bakteria.

.....  
.....  
.....

[2 markah]

- (b)

Susu ibu yang diberikan kepada bayi membantu menjaga kesihatan bayi dengan membekalkan nutrien-nutrien penting dan memberikan perlindungan terhadap alahan, jangkitan atau penyakit lain. Selain daripada itu, para ibu dinasihatkan untuk melengkapkan jadual imunisasi bayi mereka sebagai perlindungan tambahan.

- (i) Nyatakan jenis keimunan yang diperoleh bayi yang diberikan susu ibu tersebut.

.....

[1 markah]

- (ii) Terangkan mengapa bayi masih perlu divaksinakan.

.....  
.....  
.....

[2 markah]

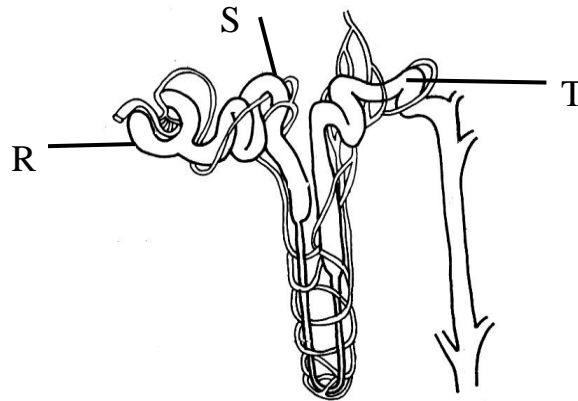
- (c) Seorang budak lelaki secara tidak sengaja telah terpijak paku karat yang menyebabkan dia dijangkiti bakteria *Clostridium tetani*. Dia kemudian berjumpa doktor untuk mendapatkan rawatan. Doktor telah memberikan budak lelaki tersebut dengan suatu suntikan. Jelaskan bagaimana suntikan ini dapat membantu budak tersebut.

.....  
.....

[1 markah]

**TERHAD**

5 Rajah 5 menunjukkan struktur satu nefron dan salur darah dalam ginjal.



Rajah 5

(a) (i) Berdasarkan Rajah 5, namakan R.

.....

[1 markah]

(ii) Sesetengah bahan seperti protein plasma dan eritrosit tiada di R. Terangkan mengapa?

.....

[1 markah]

(b) Jadual 1 menunjukkan kandungan hasil turasan antara S dan T.

Kandungan hasil turasan	Kepekatan hasil turasan (%)	
	S	T
Glukosa	0.1	0.0
Asid amino	0.05	0.0
Air	90.0	95.0
Urea	0.03	2.00

Jadual 1

Merujuk kepada Jadual 1, terangkan mengapa terdapat perbezaan kepekatan urea di antara S dengan T?

.....

.....

[2 markah]

## TERHAD

- (c) Syaza gemar minum kopi semasa minum petang. Kopi mengandungi kafein yang akan merencatkan perembesan hormon antidiuresis (ADH). Huraikan dengan ringkas kesan meminum kopi ke atas isipadu dan kepekatan air kencing yang dihasilkan.

.....

.....

.....

[2 markah]

- (d) Salah satu cara untuk mengatasi masalah kegagalan ginjal adalah melalui pemindahan ginjal. Bincangkan kelebihan pemindahan ginjal berbanding penggunaan mesin dialisis.

.....

.....

.....

[2 markah]

## 6

**Kementerian Kesihatan Malaysia**

**SOALAN LAZIM**  
**PENYAKIT CORONAVIRUS (COVID-19)**

**Soalan 1: Apakah Coronavirus?**

*Coronavirus (CoV) adalah sejenis virus yang boleh menyebabkan jangkitan saluran pernafasan. Terdapat beberapa jenis coronavirus seperti *severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS)* dan *Middle East Respiratory syndrome-related coronavirus (MER-CoV)*. Coronavirus terbaru yang ditemui di China adalah *Coronavirus 2019 (COVID-19)*.*

sumber: <http://www.myhealth.gov.my/wp-content/uploads/FAQ-COVID-19.pdf>

- (a) Berdasarkan pernyataan di atas
- (i) Nyatakan **satu** ciri utama bagi CoV.

.....

[1 markah]



**TERHAD**

- (ii) Apakah simptom -simptom yang ditunjukkan oleh seseorang apabila dijangkiti CoV?

.....  
.....

[2 markah]

- (b) Terangkan mengapakah CoV bersifat parasit kepada tubuh badan manusia?

.....  
.....  
.....

[3 markah]

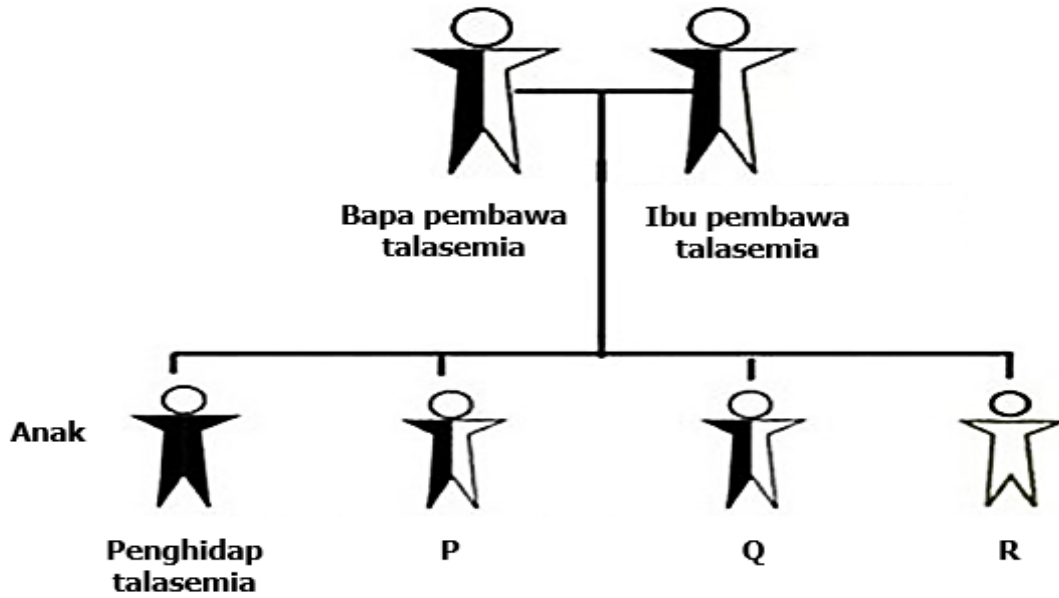
- (c) *Salmonella* sp. dan *Plasmodium* sp. merupakan mikroorganisma yang memberi kesan buruk kepada badan manusia. Bandingkan kesan mikroorganisma ini terhadap kesihatan manusia.

.....  
.....  
.....

[2 markah]

**TERHAD**

- 7 Talasemia ialah penyakit pewarisan yang disebabkan oleh mutasi gen. Ia disebabkan oleh alel resesif (t) yang mengakibatkan pembentukan hemoglobin yang tidak sempurna. Rajah 7 menunjukkan pewarisan penyakit talasemia.



Rajah 7

- (a) (i) Nyatakan genotip bagi kedua- dua induk tersebut.

.....

[1 markah]

- (ii) Nyatakan genotip bagi anak R.

.....

[1 markah]

- (b) Terangkan nisbah fenotip anak.

.....

.....

[2 markah]

**TERHAD**

- (c) (i) Berikan **dua** perbezaan di antara talasemia major dan talasemia minor?

.....

.....

.....

[2 markah]

- (ii) Arif penghidap Talasemia minor. Arif ingin mendirikan rumah tangga. Dia mempunyai dua pilihan, P dan Q. Sebagai seorang kaunselor genetik, siapakah pilihan terbaik untuk Arif dan berikan sebabnya.

Calon	Ciri
P	Talasemia minor
Q	Talasemia major

.....

.....

.....

.....

[3 markah]

- 8** Sekumpulan pelajar menjalankan eksperimen untuk menganggar taburan tiga spesies tumbuhan dalam kolam yang telah kering dengan menggunakan kuadrat 1m x 1m. Keputusan yang diperoleh ditunjukkan dalam Jadual 2 di bawah.

Spesies	Bilangan pokok dalam kuadrat					
	1	2	3	4	5	6
<b>K</b>	6	0	7	3	0	8
<b>L</b>	4	8	6	12	5	8
<b>M</b>	3	5	0	2	0	4

Jadual 2

**TERHAD**

- (a) (i) Spesies manakah merupakan spesies dominan di dalam kolam tersebut?

.....

[1 markah]

- (ii) Terangkan satu faktor abiosis yang mempengaruhi taburan populasi spesies yang anda nyatakan di (a)(i) di atas.

.....  
.....

[2 markah]

- (b) Kirakan:  
(i) frekuensi spesies L:

- (ii) kepadatan spesies M:

[2 markah]

- (c) (i) Ali mendapati sayuran di kebunnya sering dimakan oleh belalang. Bagaimanakah Ali dapat menentukan populasi belalang di kebun sayurnya supaya beliau dapat memikirkan teknik bagi mengawal makhluk perosak tersebut? Terangkan.

.....  
.....  
.....

[2 markah]

- (ii) Cadangkan teknik yang sesuai untuk Ali gunakan bagi mengatasi masalah serangan belalang tersebut tanpa menjejaskan keseimbangan alam.

.....  
.....  
.....

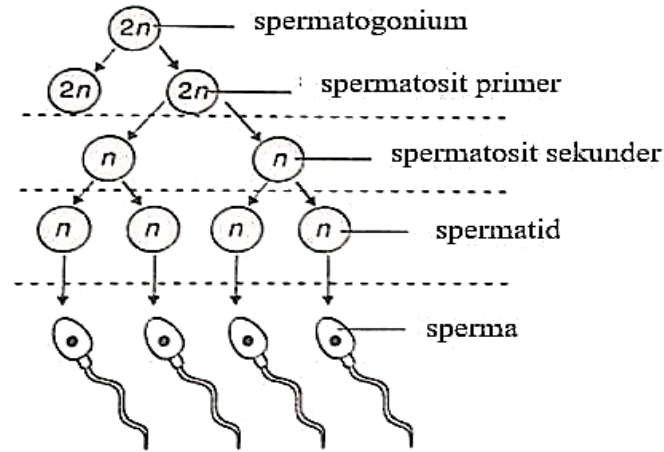
[2 markah]

**Bahagian B**

[20 markah ]

Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.

9 Rajah 9.1 menunjukkan suatu proses fisiologi dalam manusia.

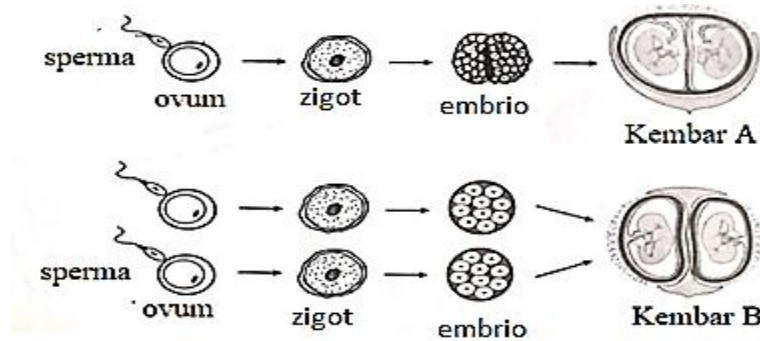


Rajah 9.1

(a) (i) Huraikan proses yang ditunjukkan dalam Rajah 9.1 sehingga gamet y yang haploid dapat dihasilkan.

[4 markah]

(ii) Rajah 9.2 menunjukkan pembentukan dua pasang kembar.



Rajah 9.2

Berdasarkan Rajah 9.2, bandingkan pembentukan kembar A dan kembar B.

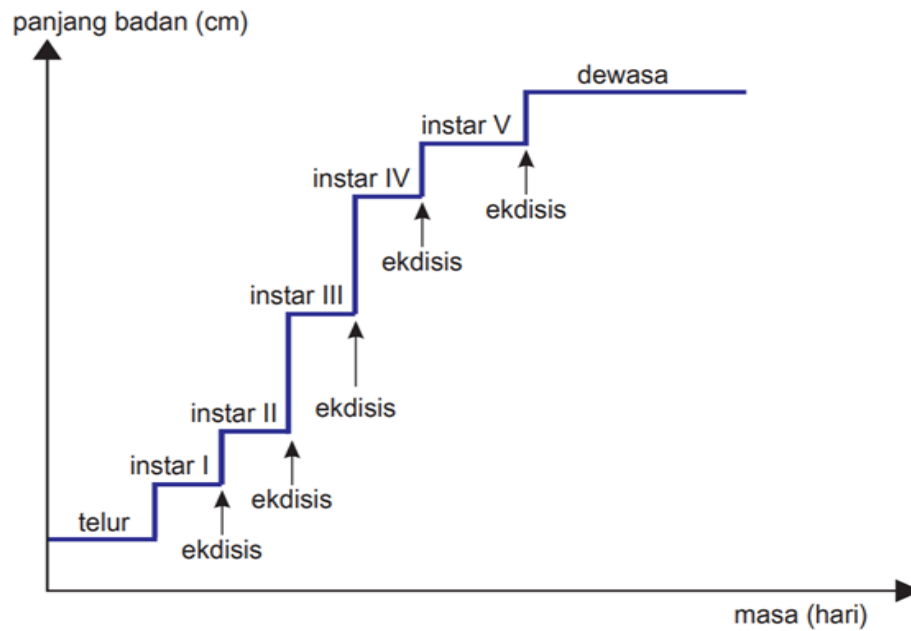
[6 markah]

**TERHAD**

- (b) Persenyawaan in vitro (IVF) adalah satu kaedah alternatif yang digunakan untuk membantu pasangan yang mengalami masalah kemandulan. Terangkan kebaikan dan keburukan rawatan IVF kepada pasangan tersebut.

[ 4 markah]

- (c) Rajah 9.3 menunjukkan lengkung pertumbuhan bagi haiwan X.



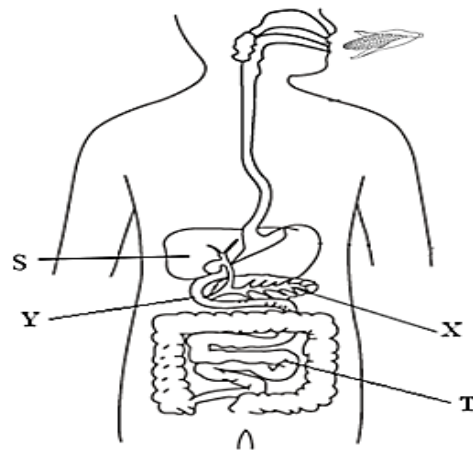
Rajah 9.3

Terangkan lengkung pertumbuhan haiwan tersebut.

[6 markah]

**TERHAD**

10 Rajah 10.1 menunjukkan sistem pencernaan manusia.



Rajah 10.1

- (a) Terangkan penglibatan struktur X dan Y dalam pencernaan makanan di atas.

[4 markah]

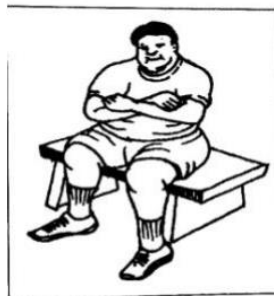
- (b) Organ S merupakan pusat kawalan yang mengawal kuantiti nutrien yang masuk ke dalam sistem peredaran darah. Terangkan peranan organ S dalam asimilasi makanan di atas.

[6 markah]

- (c) Rajah 10.2, 10.3 dan 10.4 menunjukkan keadaan fizikal tiga individu, yang berkaitan dengan tabiat pemakanan mereka.



Rajah 10.2



Rajah 10.3



Rajah 10.4

Terangkan hubungan antara tabiat pemakanan dengan keadaan fizikal setiap individu tersebut.

[10 markah]

TERHAD

**Bahagian C**

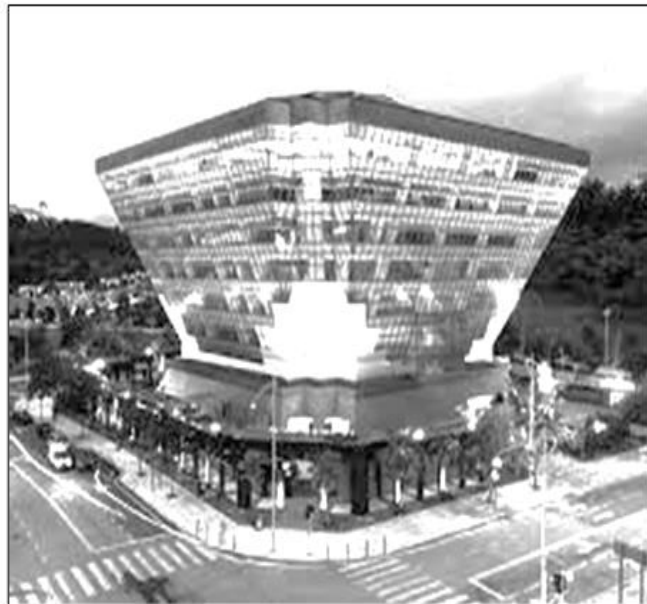
[20 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 11 (a) Rajah 11.1 menunjukkan label Penilaian tenaga peralatan elektrik berdasarkan bintang yang diperkenalkan oleh Suruhanjaya Tenaga. Rajah 11.2 menunjukkan Bangunan Berlian iaitu Ibu pejabat Suruhanjaya Tenaga di Putrajaya yang mengaplikasikan konsep bangunan hijau.



Rajah 11.1



Rajah 11.2

Bincangkan bagaimana usaha yang dijalankan oleh Suruhanjaya Tenaga sepertimana yang dipaparkan melalui Rajah 11.1 dan 11.2 ini berperanan dalam mengekalkan kelestarian alam.

[10 markah]

- (b) Jagung Bt merupakan satu contoh tanaman yang disuntik dengan gen daripada bakteria *Bacillus thuringiensis*. Ianya ternyata telah memberi pulangan lumayan hasil penjualan jagung segar kepada pengusaha ladang tanaman tersebut.
- Anda berhasrat untuk mempromosikan penghasilan jagung Bt bagi membantu meningkatkan pendapatan para petani di satu kawasan pedalaman.
- (i) Terangkan teknik yang digunakan dalam penghasilan jagung Bt. Cadangkan cara untuk mempelbagaikan produk jagung tersebut.

[5 markah]



**TERHAD**

- (ii) Bincangkan kebaikan-kebaikan lain yang turut dapat dinikmati oleh pengusaha kebun jagung di kawasan pedalaman tersebut.

[5 markah]

**KERTAS SOALAN TAMAT**