

TERHAD



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

NAMA	
KELAS	

i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2021

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021 (SET 1)

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 kajang yang dikepulkan bersama skrip jawapan.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

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

Kertas soalan ini mengandungi 19 halaman bercetak

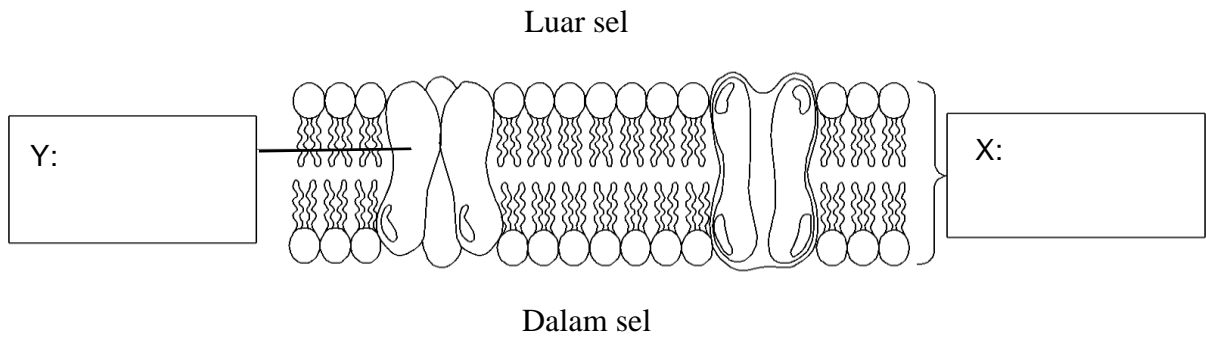
TERHAD

Bahagian A

[60 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1 Rajah 1 menunjukkan struktur membran plasma yang terlibat dalam pergerakan bahan-bahan.



Rajah 1

- (a) (i) Namakan struktur X dan Y.

X:

Y:

[2 markah]

- (ii) Berdasarkan Rajah 1, nyatakan ciri bahan yang merentasi X.

.....

[1 markah]

- (b) (i) Terangkan bagaimana molekul glukosa diangkut ke dalam sel merentasi membran plasma melalui Y.

.....

.....

[2 markah]

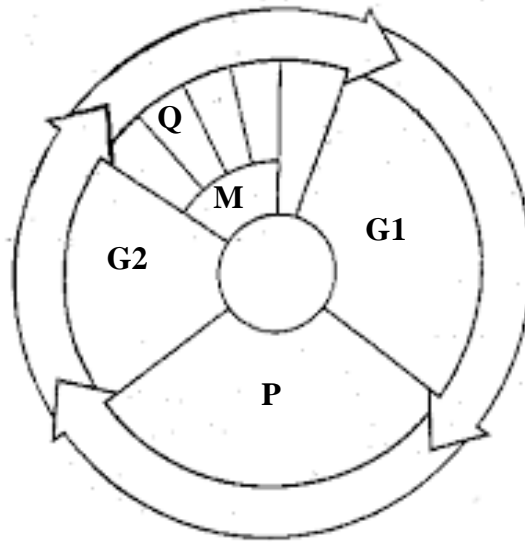
- (ii) Namakan satu komponen utama yang membentuk membran plasma.

.....

[1 markah]

TERHAD

2 Rajah 2 menunjukkan kitar sel yang berlaku pada sel kulit.



Rajah 2

(a) (i) Pada Rajah 2, namakan fasa P dan M

P:

Q:

[2 markah]

(ii) Terangkan apakah yang berlaku semasa fasa P.

.....

.....

[2 markah]

(b) Terangkan perlakuan kromosom yang berlaku pada Q jika sentriol gagal berfungsi.

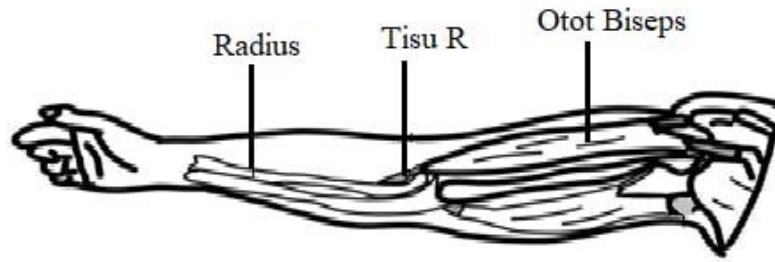
.....

.....

[2 markah]

TERHAD

- 3 Rajah 3 menunjukkan struktur lengan manusia. Pergerakan lengan manusia dibantu oleh tindakan otot secara berpasangan.



Rajah 3

- (a) (i) Namakan otot yang berpasangan dengan otot biseps.

.....

[1 markah]

- (ii) Terangkan bagaimana pergerakan lengan seperti Rajah 3 boleh berlaku.

.....

.....

[2 markah]

- (b) (i) Nyatakan satu ciri tisu R.

.....

[1 markah]

- (ii) Tisu R seorang murid putus akibat kemalangan. Apakah masalah yang dihadapi oleh murid tersebut apabila lengan hendak dibengkokkan?

.....

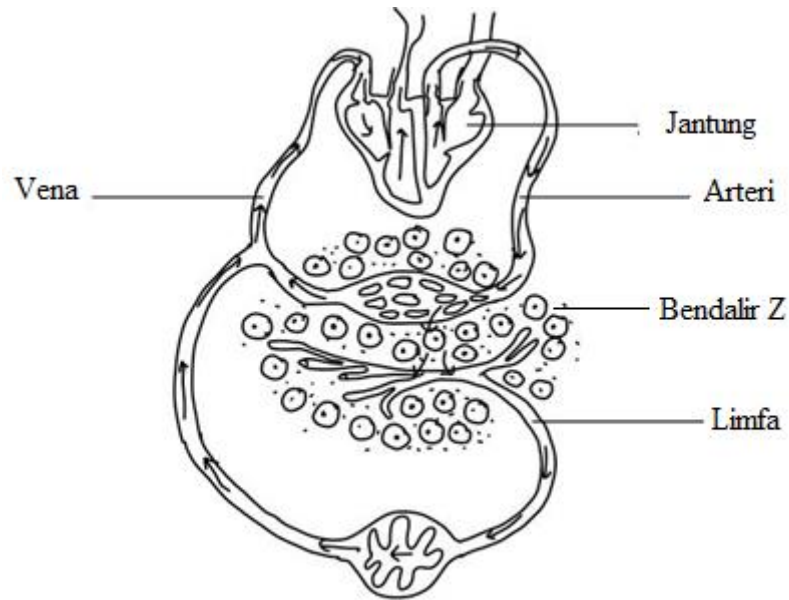
.....

.....

[3 markah]

TERHAD

4 Rajah 4.1 menunjukkan hubungan antara dua sistem dalam badan manusia.



Rajah 4.1

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 4.1, namakan satu sistem yang terlibat.

.....

[1 markah]

- (ii) Nyatakan satu perbezaan komposisi antara kedua-dua sistem tersebut.

.....

[1 markah]

- (b) Terangkan bagaimana bendalir Z terbentuk.

.....

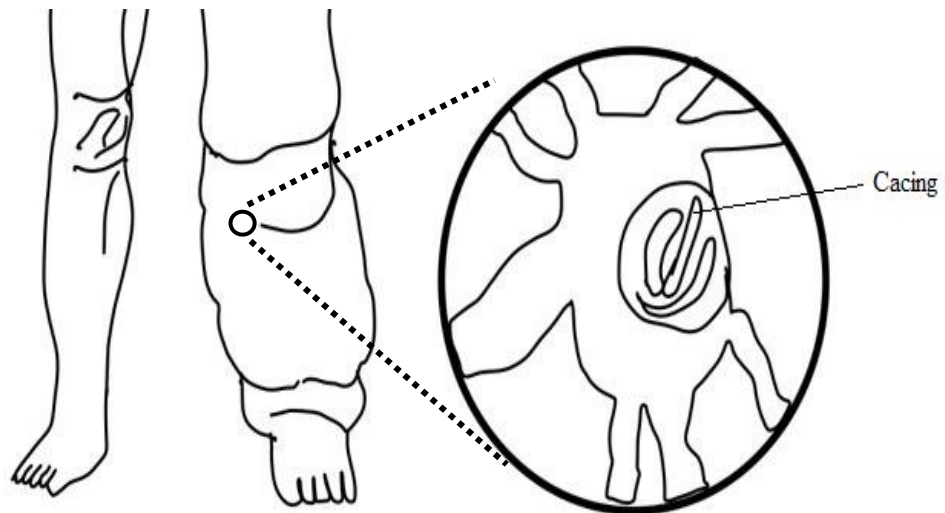
.....

.....

[2 markah]

TERHAD

- (c) Rajah 4.2 menunjukkan sejenis cacing dewasa yang membiak di dalam salur limfa seorang individu.



Rajah 4.2

Namakan dan terangkan bagaimana penyakit tersebut boleh terjadi.

.....

.....

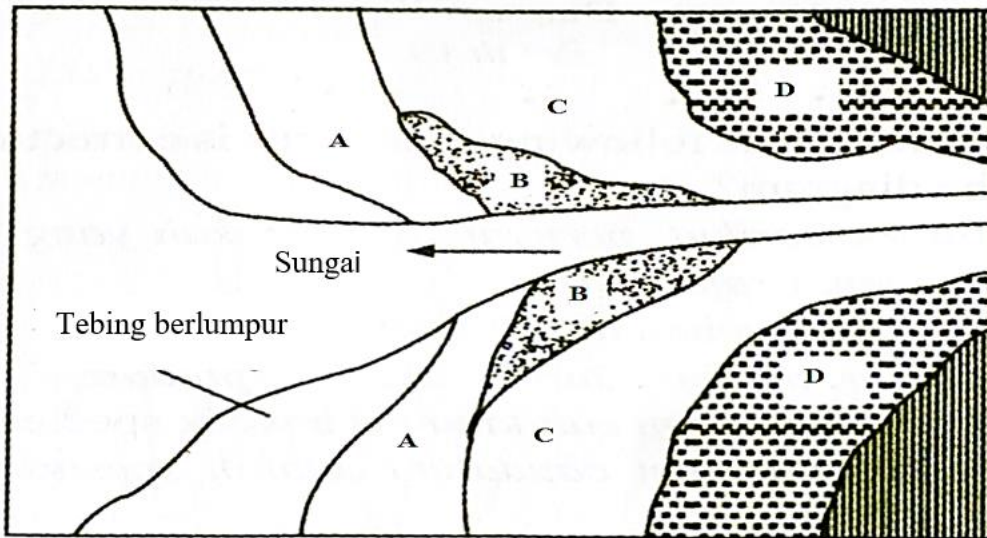
.....

.....

[3 markah]

TERHAD

- 5 Rajah 5 menunjukkan suatu kawasan berpayau. Kelab Alam Sekitar sekolah anda bercadang untuk mengadakan program penanaman semula pokok bakau di kawasan berlabel A.



Rajah 5.1

- (a) (i) Satu mesyuarat kelab telah diadakan untuk memilih jenis pokok bakau yang akan ditanam di kawasan A. Cadangkan jenis pokok bakau yang sesuai ditanam di kawasan A.

.....

[1 markah]

- (ii) Terangkan alasan anda memilih jenis pokok bakau itu.

.....

[3 markah]

TERHAD

- (b) (i) Satu kajian untuk menentukan saiz populasi belangkas yang terdapat di kawasan paya bakau tersebut akan dijalankan. Nyatakan kaedah yang sesuai digunakan semasa kajian tersebut.

.....

[1 markah]

- (ii) Kerajaan negeri bercadang untuk membangunkan kawasan paya bakau tersebut sebagai pusat ekopelancongan. Adakah cadangan tersebut wajar dilaksanakan? Terangkan mengapa.

.....

.....

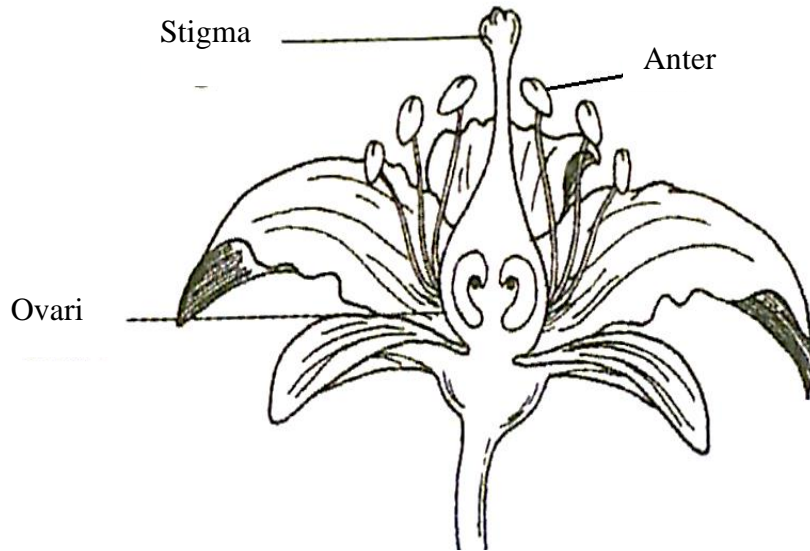
.....

.....

[3 markah]

TERHAD

6 Rajah 6.1 menunjukkan sekuntum bunga daripada pokok durian.



Rajah 6.1

(a) (i) Namakan struktur yang menghasilkan debunga.

.....

[1markah]

(ii) Agen pendebungaan utama bagi pokok durian adalah kelawar. Terangkan kesan terhadap pengeluaran buah durian jika populasi kelawar berkurang.

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

[3 markah]

TERHAD

- (b) Rajah 6.2 menunjukkan satu pokok durian yang menghasilkan buah durian yang berlainan saiz.



Rajah 6.2

- (i) Terangkan satu faktor yang mempengaruhi saiz buah durian itu.

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

[3 markah]

- (ii) Teknologi K menghasilkan pokok durian yang mengeluarkan hasil durian yang banyak dan berkualiti tinggi. Namakan teknologi K.

.....

[1 markah]

TERHAD

- 7 Jadual 1 merupakan maklumat yang diperolehi dari laman web berkaitan kesihatan yang menunjukkan tiga jenis bacaan gula dalam darah.

Jenis bacaan gula dalam darah	Masa ujian		
	Puasa	1 jam selepas makan	2 jam selepas makan
Normal	4.4-5.5 mmol/L	4.4-7.7 mmol/L	4.4-6.6 mmol/L
Pradiabetes	5.6-6.9 mmol/L	7.8-12.1 mmol/L	6.7-11.0 mmol/L
Diabetes	>7.0 mmol/L	>12.2 mmol/L	> 11.1 mmol/L

Jadual 1

- (a) Encik Y telah berpuasa dan melakukan ujian gula dalam darah di sebuah klinik. Rajah 7.1 menunjukkan keputusan ujian tersebut.



Rajah 7.1

- (i) Tentukan jenis bacaan gula dalam darah Encik Y.

.....

[1 markah]

- (ii) Ramalkan masalah kesihatan yang mungkin dihadapi oleh Encik Y di masa hadapan. Cadangkan langkah yang boleh diambil oleh Encik Y untuk menghindari masalah kesihatan tersebut.

.....

.....

[2 markah]

TERHAD

- (b) (i) Individu yang menghidapi diabetes melitus berisiko mengalami kegagalan buah pinggang. Terangkan mengapa?

.....

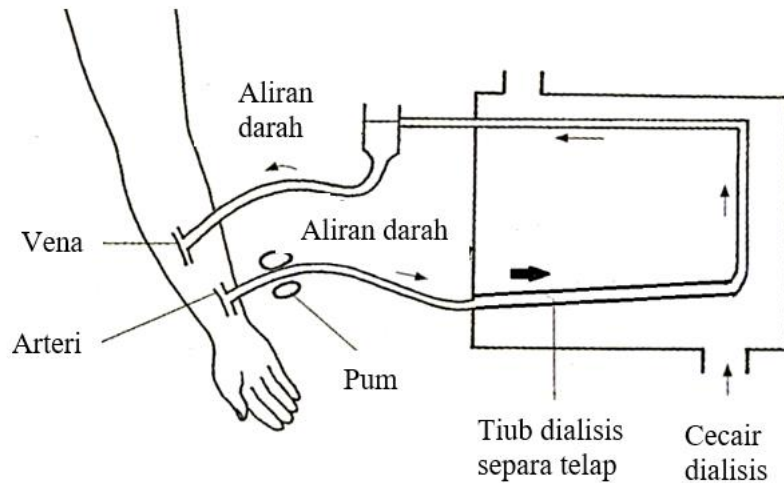
.....

.....

.....

[3 markah]

- (ii) Rajah 7.2 menunjukkan proses hemodialisis yang sedang dijalani oleh seorang pesakit.



Rajah 7.2

Berdasarkan Rajah 7.2, cadangkan satu pengubahsuaian yang perlu dilakukan pada mesin dialisis untuk mempercepatkan proses hemodialisis.

Terangkan cadangan anda.

.....

.....

.....

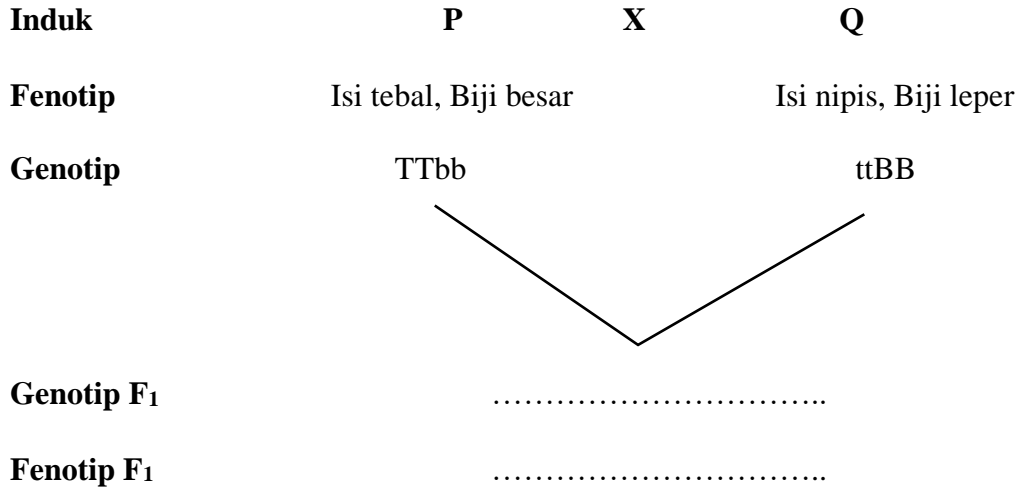
.....

[3 markah]

TERHAD

8 Rajah 8.1 menunjukkan kacukan antara nangka P dan nangka Q.

T: Mewakili alel dominan isi tebal t: Mewakili alel resesif isi nipis
 B: Mewakili alel dominan biji leper b: Mewakili alel resesif biji besar



Rajah 8.1

(a) (i) Berapakah bilangan trait yang terlibat dalam kacukan di atas?

[1markah]

(ii) Lengkapkan rajah skema pewarisan dalam Rajah 8.1

[2 markah]

(b)

Ujian Ishihara merupakan ujian saringan penglihatan warna yang digunakan semasa ujian berkomputer untuk kelas memandu.

(i) Encik A telah gagal menjawab dengan tepat ujian Ishihara tersebut. Nyatakan penyakit yang dihidapi oleh Encik A.

.....

[1markah]

TERHAD

- (ii) Adakah ujian Ishihara wajar dijalankan sebelum seseorang dibenarkan memandu di jalan raya?
Terangkan mengapa.

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

- (c) Encik A merancang untuk berkahwin. Cadangkan ciri isteri yang terbaik untuk dipilih supaya semua anak yang dilahirkan tidak mewarisi penyakit yang dihadapi oleh Encik A. Terangkan jawapan anda dengan menggunakan rajah skema perwarisan genetik.

[3 markah]

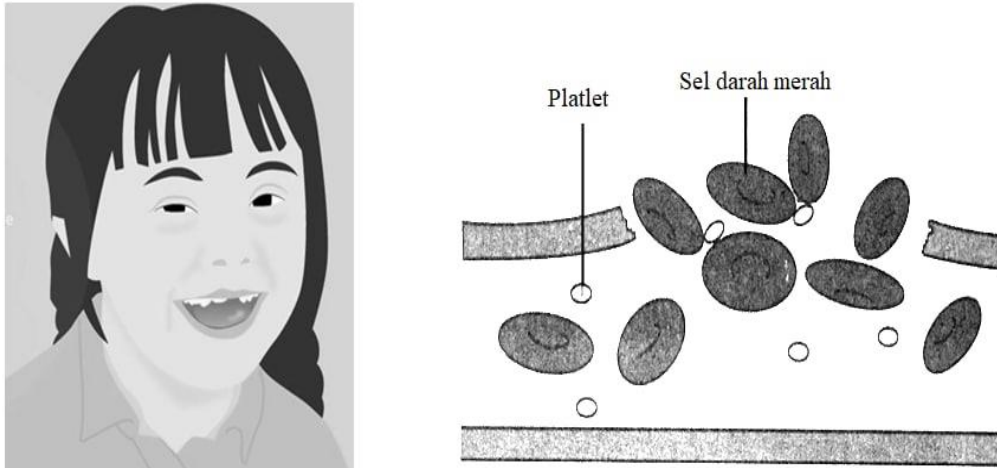
TERHAD

BAHAGIAN B

[20 markah]

Sila jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.

- 9 (a) Rajah 9.1 menunjukkan penyakit yang berlaku disebabkan kerap terdedah kepada mutagen.



Rajah 9.1

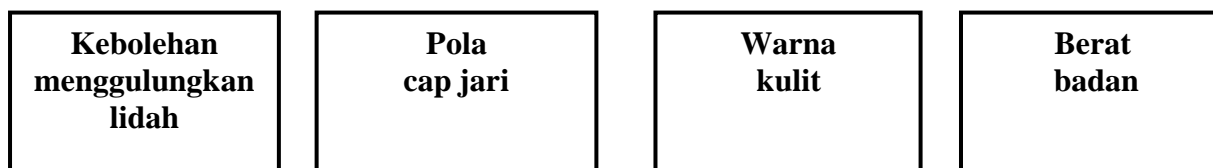
Nyatakan **empat** perbezaan antara penyakit Sindrom Down dan Hemofilia berdasarkan kriteria berikut:

- Penyebab
- Bilangan kromosom
- Ciri-ciri
- Pewarisan

[4 markah]

TERHAD

- (b) Organisma dalam spesies yang sama didapati mempunyai perbezaan dari segi morfologi, fisiologi dan genetik. Rajah 9.2 menunjukkan contoh perbezaan ciri yang dapat diperhatikan pada manusia.



Rajah 9.2

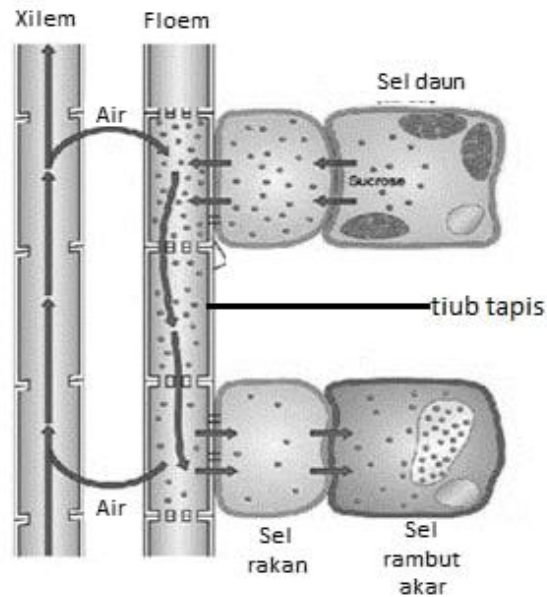
- (i) Berdasarkan Rajah 9.2 di atas, kenal pasti jenis variasi bagi ciri-ciri tersebut.
[2 markah]
- (ii) Terangkan punca bagi variasi pola cap jari.
[4 markah]
- (c) Mutasi ialah perubahan rawak pada kandungan genetik iaitu DNA dalam sesuatu sel organisma. Proses ini berlaku secara spontan dalam keadaan semula jadi, di mana sel genetik baharu yang terhasil disebut sel mutan. Mutasi boleh melibatkan perubahan kepada kromosom dalam beberapa keadaan.

Bincangkan perubahan yang berlaku semasa mutasi kromosom.

[10 markah]

TERHAD

- 10 (a) Rajah 10.1 menunjukkan proses-proses penting yang berlaku di dalam tumbuhan.



Rajah 10.1

- (i) Berdasarkan Rajah 10.1, huraikan bagaimana hasil fotosintesis diangkut dari daun ke akar.

[6 markah]

- (ii) ATP diperlukan untuk mengangkut bahan organik seperti sukrosa di sepanjang tiub tapis. Bagaimanakah proses ini boleh berlaku dengan cekap sedangkan tiub tapis **tidak** mempunyai mitokondria yang banyak?

[4 markah]

TERHAD

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah ladang sayur. Rajah 10.3 menunjukkan aktiviti pembakaran secara terbuka berhampiran ladang sayur tersebut.



Rajah 10.2



Rajah 10.3

- (i) Huraikan kesan daripada aktiviti pembakaran yang dijalankan terhadap pertumbuhan sayuran dari kebun tersebut.

[4 markah]

- (ii) Di sesetengah negara, bagi mengatasi masalah dalam b(i) penanaman dilakukan dalam rumah hijau. Terangkan bagaimana rumah hijau dapat membantu meningkatkan hasil tanaman.

[6 markah]

TERHAD

Bahagian C
[20 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 11 Mr X merupakan seorang guru berusia 36 tahun. Mr X adalah seorang yang kurang aktif dan tidak suka bersenam. Jadual 2 di bawah menunjukkan menu makanan yang diambil oleh Mr X setiap hari di kantin sekolah.

Hidangan	Menu
Sarapan pagi	Nescafe tarik, mi goreng, telur goreng
Makan tengah hari	Teh tarik, nasi goreng, ayam goreng berempah
Makan malam	Burger ayam, kentang goreng, bandung soda ais

Jadual 2

- (a) Terangkan proses pencernaan dan penyerapan bagi makanan bergoreng yang di ambil oleh Mr X.
[6 markah]
- (b) Berdasarkan Jadual 2 di atas, analisis kandungan makanan yang diambil oleh Mr X kemudian justifikasikan kesan pengambilan menu tersebut terhadap kesihatan Mr X.
[8 markah]
- (c) Mr X mengamalkan pemakanan seperti menu di atas untuk jangka masa yang panjang. Setelah menjalani pemeriksaan kesihatan, didapati salur darah Mr. X telah tersumbat. Mr X juga mengalami serangan jantung. Beliau dinasihatkan oleh doktor agar mengubah cara pemakanannya untuk membantu proses pemulihan. Cadangkan cara pemakanan dan gaya hidup yang sesuai bagi Mr X.
[6 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT

