



## UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU

FINAL EXAMINATION  
PEPERIKSAAN AKHIRSEMESTER I 2022/2023 SESSION (STEM FOUNDATION PROGRAMME)  
SEMESTER I SESI 2022/2023 (ASASI STEM)

<b>COURSE</b> <i>KURSUS</i>	:	<b>BIOLOGY I</b> <i>BIOLOGI I</i>
<b>CODE</b> <i>KOD</i>	:	<b>ASB1115</b>
<b>DATE</b> <i>TARIKH</i>	:	<b>4 DECEMBER 2022 (SUNDAY)</b> <i>4 DISEMBER 2022 (AHAD)</i>
<b>VENUE</b> <i>TEMPAT</i>	:	<b>DEWAN SULTAN MIZAN</b>
<b>TIME</b> <i>MASA</i>	:	<b>9.00 AM – 11.00 AM (2 HOURS)</b> <i>9.00 PAGI – 11.00 PAGI (2 JAM)</i>

<b>MATRIC NO.</b> <i>NO. MATRIK</i>	:	_____
<b>PROGRAMME</b> <i>NAMA PROGRAM</i>	:	_____
<b>SEAT NO.</b> <i>NO. MEJA</i>	:	_____

**INSTRUCTIONS TO CANDIDATES**  
**ARAHAN KEPADA CALON**

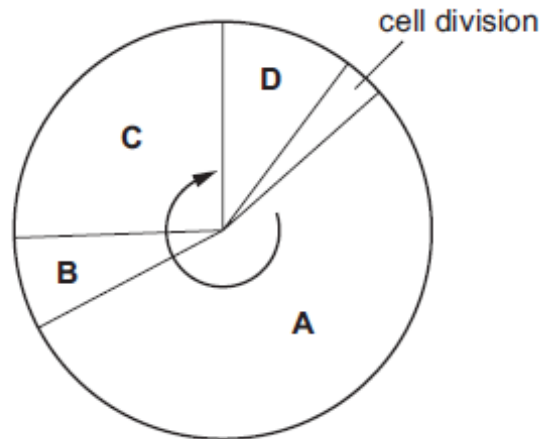
- Please answer **ALL** questions in **Part A** and **Part B**.  
*Sila jawab **SEMUA** soalan di **Bahagian A** dan **Bahagian B**.*
- Answer all questions in the answer booklet provided.  
*Sila jawab semua soalan di dalam buku jawapan yang disediakan*

**DO NOT OPEN THE QUESTION PAPER UNTIL INSTRUCTED.**  
**JANGAN BUKA BUKU SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU.**THIS QUESTION PAPER CONSISTS OF SIXTEEN (16) PRINTED PAGES.  
*KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI ENAM BELAS (16) MUKA SURAT BERCETAK.*

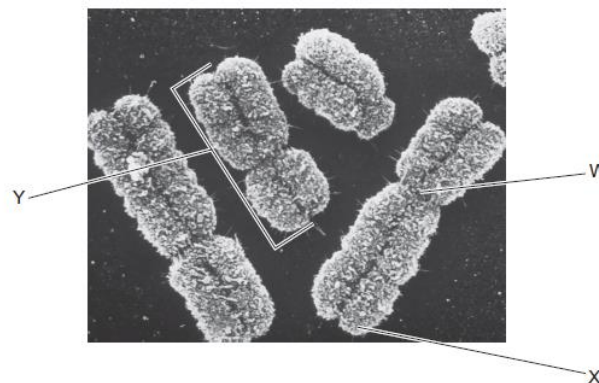
**PART A/ BAHAGIAN A (40 marks/ 40 markah)****Answer ALL questions in this part.****Jawab SEMUA soalan-soalan di bahagian ini.****1. Please choose the most appropriate answer for each question in this part  
Sila pilih jawapan yang paling tepat bagi setiap soalan dalam bahagian ini**

- a. What describes a carrier protein in cell surface membrane?  
*Apakah yang diuraikan dengan protein pembawa pada permukaan membran sel?*
- A.** A glycoprotein that is found on the surface of the membrane allowing cell recognition.  
*Satu glikoprotein yang boleh dijumpai pada permukaan membran yang membenarkan proses pengenalpastian sel berlaku.*
  - B.** A glycoprotein that is involved in moving substance through the membranes by both active and passive transport.  
*Satu glikoprotein yang terlibat dalam menggerakkan bahan melalui membran-membran dengan pengangkutan aktif dan pasif.*
  - C.** A protein that allows the attachment of signaling molecules which brings about changes within the cell.  
*Satu protein yang membenarkan proses lampiran molekul signal yang memberi perubahan kepada sel.*
  - D.** A protein that is involved in moving substances through the membranes by passive transport through water-filled pores  
*Satu protein yang terlibat dalam menggerakkan bahan-bahan melalui membran-membran dengan pengangkutan pasif dan melalui liang yang terisi dengan air.*
- b. By which process do water molecules leave the cell?  
*Dengan proses manakah molekul air meninggalkan sel?*
- A.** Active transport  
*Pengangkutan aktif*
  - B.** Endocytosis  
*Endositosis*
  - C.** Osmosis  
*Osmosis*
  - D.** Phagocytosis  
*Fagositosis*

- c. The diagram shows the mitotic cell cycle. During which phase is DNA replicated?  
*Rajah dibawah menunjukkan kitaran mitotik sel. Fasa manakah DNA melalui proses pereplikaan?*



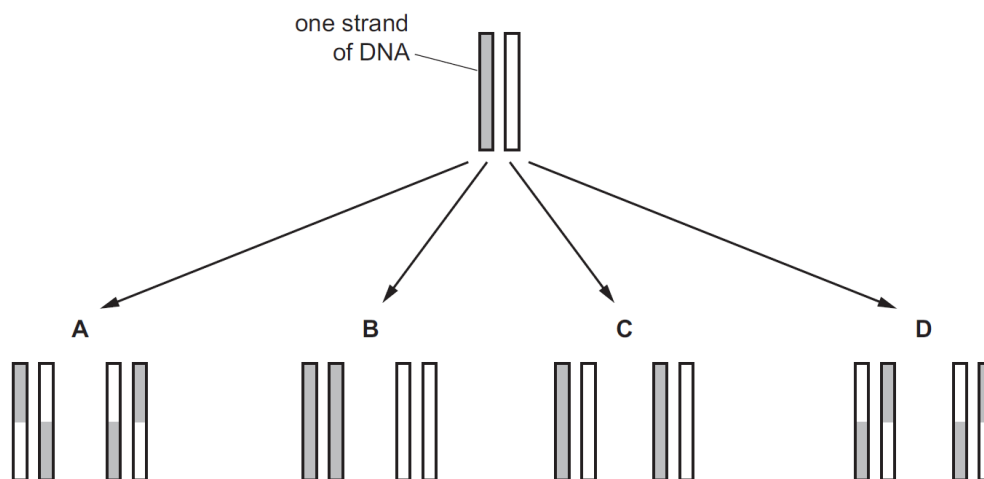
- d. The electron micrograph below shows a group of human chromosomes.  
*Elektron mikrograf di bawah menunjukkan sekumpulan kromosom manusia.*



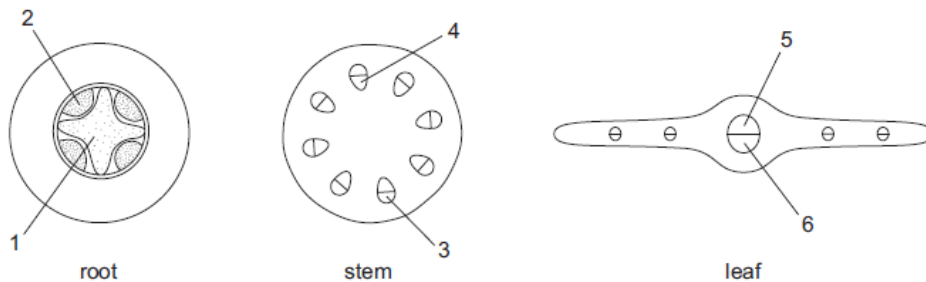
Choose the **correct** label answer for each of the structures labelled W, X and Y?  
*Pilih jawapan berlabel yang betul bagi setiap struktur berlabel W, X dan Y?*

	<b>W</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>A</b>	Centrioles <i>Sentriol</i>	Centromere <i>Sentromer</i>	Chromatid <i>Kromatid</i>
<b>B</b>	Centrioles <i>Sentriol</i>	Centromere <i>Sentromer</i>	Microtubule <i>Mikrotubul</i>
<b>C</b>	Centromere <i>Sentromer</i>	Telomere <i>Telomer</i>	Chromatid <i>Kromatid</i>
<b>D</b>	Centromere <i>Sentromer</i>	Telomere <i>Telomer</i>	Microtubule <i>Mikrotubul</i>

- e. Which statement **correctly** describes the base pairing in a molecule of DNA?  
*Kenyataan yang manakah menghuraikan pasangan bes pada molekul DNA **dengan betul**?*
- A.** The purine adenine forms bonds with the pyrimidine thymine  
*Purina adenina membentuk ikatan dengan pirimidina timina*
- B.** The purine adenine forms bonds with the pyrimidine uracil  
*Purina adenina membentuk ikatan dengan pirimidina urasil*
- C.** The purine cytosine forms bonds with the pyrimidine guanine  
*Purina sitosin membentuk ikatan dengan pirimidina guanina*
- D.** The purine guanine forms bonds with the pyrimidine thymine  
*Purina guanina membentuk ikatan dengan pirimidina timina*
- f. The diagram shows the possible arrangement of DNA molecules after one replication. Which arrangement is **correct**?  
*Rajah menunjukkan kemungkinan susunan molekul DNA selepas satu proses pereplikaan. Susunan manakah yang **benar**?*



- g. The diagrams below represent the transverse sections of **three (3)** plant organs  
*Rajah-rajab dibawah menunjukkan keratan rentas oleh **tiga (3)** organ tumbuhan*



Which row is **correct** for xylem?  
*Barisan manakah yang **betul** untuk xilem?*

	Root <i>Akar</i>	Stem <i>Batang</i>	Leaf <i>Daun</i>
<b>A</b>	1 <i>1</i>	3 <i>3</i>	5 <i>5</i>
<b>B</b>	1 <i>1</i>	4 <i>4</i>	6 <i>6</i>
<b>C</b>	2 <i>2</i>	3 <i>3</i>	6 <i>6</i>
<b>D</b>	2 <i>2</i>	4 <i>4</i>	5 <i>5</i>

- h. Which statement **correctly** describes transport pathways in plants?  
*Pernyataan manakah yang menghuraikan tapak jalan pengangkutan yang **benar** bagi pokok?*
- A.** In the apoplast pathway, water move through plasmodesmata  
*Di dalam laluan apoplastik, air bergerak melalui plasmodesmata*
  - B.** In the symplastic pathway, water move through intercellular spaces  
*Di dalam laluan simplastik, air bergerak melalui ruang di antara sel.*
  - C.** The apoplastic pathway may be blocked by the Casparian strip.  
*Laluan apoplastik mungkin disekat oleh jalur Casparian.*
  - D.** The symplastic pathway may be blocked by the tonoplast.  
*Laluan simplastik mungkin disekat oleh tonoplas.*
- i. What is the type of pathogen that will cause cholera?  
*Apakah jenis patogen yang akan menyebabkan kolera?*
- A.** A protocist  
*Sejenis protoktis.*
  - B.** A virus  
*Sejenis virus*
  - C.** A bacteria  
*Sejenis bakteria*
  - D.** A fungus  
*Sejenis kulat.*

- j. Which disease is caused by a bacterium and can be spread by airborne droplets?  
*Penyakit manakah yang disebabkan oleh bakterium dan boleh disebarkan melalui titisan air di udara*
- A.** Cholera  
*Kolera*
  - B.** Tuberculosis (TB)  
*Batuk kering*
  - C.** Smallpox  
*Cacar air*
  - D.** Measles  
*Demam campak*

**2. State whether the following statements are TRUE or FALSE*****Nyatakan sama ada kenyataan di bawah BETUL atau SALAH***

- a. In RNA, the nucleotide base is uracil, whereas in DNA, the nucleotide base is thymine. (1 mark)  
*Dalam RNA, bes nukleotida adalah urasil, manakala dalam DNA, bes nukleotida adalah timina. (1 markah)*
- b. Water molecules are attracted to each other by hydrogen bonding and it is called adhesion. (1 mark)  
*Molekul air tertarik kepada satu sama lain dengan ikatan hidrogen dan dipanggil sebagai lekatan. (1 markah)*
- c. The function of vein is to return the blood to the heart. (1 mark)  
*Fungsi salur vena adalah untuk kembalikan darah ke jantung. (1 markah)*
- d. In the emphysema patients, extra mucus is produced that will inhibit the ciliated epithelium in the bronchioles from cleaning the airways. (1 mark)  
*Di dalam pesakit emfisema, lendir berlebihan yang dihasilkan akan menghalang epitelium bersilia di dalam bronkiol daripada membersihkan laluan udara. (1 markah)*
- e. *Plasmodium* spp. grow in two hosts: human and mosquitoes. (1 mark)  
*Plasmodium spp. membesar di dalam dua perumah: manusia dan nyamuk. (1 markah)*

3. Fill in the blanks below. Answers **MUST** be taken from the selection given.  
*Isikan tempat kosong di bawah. Jawapan-jawapan MESTILAH diambil daripada pilihan jawapan yang diberikan*

Cholesterol <i>Kolesterol</i>	Microvilli <i>Mikrovili</i>	Competitive inhibition <i>Perencat kompetitif</i>	Conservative replication <i>Pereplikaan konservatif</i>
Circular DNA <i>DNA bulat</i>	DNA polymerase <i>DNA polimerase</i>	Plasmid <i>Plasmid</i>	Collenchyma <i>Kolenkima</i>
Elastic fibre <i>Serabut elastik</i>	Hydrophobic <i>Hidrofobik</i>	Cohesion <i>Likatan</i>	Telomere <i>Telomer</i>
Non-competitive inhibition <i>Perencat tidak kompetitif</i>	Lock-and-key hypothesis <i>Hipotesis mangga-dan-kunci</i>	Induced fit hypothesis <i>Hipotesis muat teraruh</i>	Semi-conservative replication <i>Pereplikaan secara konservatif</i>
<i>Vibrio cholerae</i> <i>Vibrio cholerae</i>	Hydrophilic <i>Hidrofilik</i>	G <sub>2</sub> G <sub>2</sub>	Nicotine <i>Nikotin</i>
Parenchyma <i>Parenkima</i>	Adhesion <i>Lekatan</i>	Systemic circulation <i>Peredaran sistemik</i>	Ionic <i>Ionik</i>
Tuberculosis <i>Batuk kering</i>	G <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	Pulmonary circulation <i>Peredaran pulmonal</i>	<i>Plasmodium</i> spp. <i>Plasmodium</i> spp.

- a. Certain cells have \_\_\_\_\_ on the cell surface membrane. This is to increase the surface area for better absorption of molecules. (1 mark)  
*Sesetengah sel mempunyai \_\_\_\_\_ pada permukaan membran sel. Ini adalah untuk meningkatkan luas permukaan untuk penyerapan molekul yang lebih baik. (1 markah)*
- b. \_\_\_\_\_ is a type of DNA that is present in **all** prokaryotes. (1 mark).  
\_\_\_\_\_ merupakan satu jenis DNA yang terdapat di dalam **semua** prokariot. (1 markah)
- c. \_\_\_\_\_ bond present between two polar amino acids. (1 mark)  
*Ikatan \_\_\_\_\_ terdapat diantara dua asid amino polar. (1 markah)*



- d. In globular protein such as haemoglobin, amino acid with \_\_\_\_\_ R group stays on the outside facing the aqueous medium. (1 mark)  
*Di dalam protein globular seperti hemoglobin, asid amino dengan kumpulan R \_\_\_\_\_ berada di luaran protein menghadap medium air. (1 markah)*
- e. When a molecule binds on the active site, it will soon distort the active site. This is an example of \_\_\_\_\_. (1 mark)  
*Apabila satu molekul terikat pada tapak aktif, ia akan mengakibatkan permukaan tapak aktif untuk berubah. Ini merupakan contoh \_\_\_\_\_. (1 markah)*
- f. In the \_\_\_\_\_, the shape of the enzyme can change slightly into which the substrate fit in. (1 mark)  
*Di dalam \_\_\_\_\_, bentuk enzim berubah sedikit yang membolehkan substrat muat. (1 markah)*
- g. \_\_\_\_\_ fatty acid tails have unsaturated hydrocarbon tail in order to fit in \_\_\_\_\_ molecule. This is to prevent the close packing structure of cell surface membrane. (2 marks)  
*Ekor asid lemak yang \_\_\_\_\_ mempunyai ekor hidrokarbon yang tidak tepu untuk memuatkan molekul \_\_\_\_\_. Ini adalah untuk mengelakkan struktur susunan yang padat pada permukaan membran sel. (2 markah)*
- h. In a mitotic cell cycle, \_\_\_\_\_ phase is a phase where the cell continues to grow and new DNA is checked for any errors. (1 mark)  
*Di dalam kitaran sel mitotik, fasa \_\_\_\_\_ merupakan fasa dimana sel terus membesar dan DNA baharu akan disemak untuk sebarang kesalahan. (1 markah)*
- i. The repeated sequence of DNA at the end of the chromosome is called \_\_\_\_\_. It is used to seal the chromosome during DNA replication. (1 mark)  
*Jujukan DNA yang diulang pada penghujung kromosom dipanggil sebagai \_\_\_\_\_. Ia digunakan untuk menutup kromosom semasa proses pereplikaan DNA. (1 markah)*
- j. In the 1950s, an experiment done by the Meselson and Stahl proved that DNA replication by \_\_\_\_\_ theory is **false**. (1 mark)  
*Pada sekitar 1950an, satu eksperimen yang dijalankan oleh Meselson dan Stahl telah membuktikan pereplikaan DNA mengikuti teori \_\_\_\_\_ adalah **salah**. (1 markah)*

- k. \_\_\_\_\_ is used to link the sugar-phosphate backbone during DNA replication. (1 mark)  
*\_\_\_\_\_ digunakan untuk menghubungkan tulang belakang gula-fosfat semasa proses pereplikaan DNA. (1 markah)*
- l. Thin-walled of cells are arranged into \_\_\_\_\_ tissue in order to store food like starch. (1 mark)  
*Sel yang berdinding nipis disusun menjadi tisu \_\_\_\_\_ untuk menyimpan makanan seperti kanji. (1 markah)*
- m. The water travel in mass via the xylem vessel system by \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ forces. (2 marks)  
*Air akan bergerak secara pukal melalui saluran xilem dengan daya \_\_\_\_\_ dan \_\_\_\_\_. (2 markah)*
- n. \_\_\_\_\_ involves the pumping of blood from left ventricles to the rest of the body and back to heart via right atrium. (1 mark)  
*\_\_\_\_\_ melibatkan proses mengempam darah daripada ventrikel kiri ke paru-paru dan kembali ke jantung melalui atrium kanan. (1 markah)*
- o. Alveolar wall contains \_\_\_\_\_ which stretch during inhalation. (1 mark)  
*Dinding alveolar mempunyai \_\_\_\_\_ yang akan meregang semasa bernafas. (1 markah)*
- p. One of the reasons why it is hard for smokers to quit smoking is because \_\_\_\_\_ is a highly addictive item that influences the reward centres in the brain. (1 mark)  
*Salah satu sebab kenapa sukar bagi perokok untuk berhenti merokok adalah kerana \_\_\_\_\_ ini adalah sejenis bahan yang memberi ketagihan yang mempengaruhi pusat ganjaran di dalam otak. (1 markah)*
- q. Cholera is caused by the \_\_\_\_\_ which is a type of water-borne disease. (1 mark)  
*Kolera disebabkan oleh \_\_\_\_\_ di mana ia merupakan satu jenis penyakit bawaan air. (1 markah)*
- r. \_\_\_\_\_ is caused by *Mycobacterium bovis* bacteria which can be transmitted via unpasteurized milk. (1 mark)  
*\_\_\_\_\_ disebabkan oleh bakteria *Mycobacterium bovis* di mana ia boleh dihantar melalui susu yang tidak dipastur. (1 markah)*

**4. State the CORRECT terms based on the descriptions below. Answer ALL of the questions.**

***Nyatakan terma yang BETUL mengikut huraian di bawah. Jawab SEMUA soalan.***

- a. Net movement of molecules, as a result of random movement, from region of higher concentration to a region of lower concentration. (1 mark)  
*Pergerakan bersih molekul-molekul, hasil daripada pergerakan bebas, daripada kawasan kepekatan yang tinggi ke kawasan kepekatan yang rendah. (1 markah)*
- b. A region on a chromosome, which held the chromatids together, and has no genes within. (1 mark)  
*Satu bahagian yang terdapat pada kromosom, yang memegang kromatid dan tidak mempunyai gen di dalamnya. (1 markah)*
- c. A process to produce a protein strand from mRNA during protein synthesis. (1 mark)  
*Satu proses untuk menghasilkan jalur protein daripada mRNA semasa proses penghasilan protein. (1 markah)*
- d. The area of a plant in which sucrose from source is unloaded. This is usually the area which requires the sucrose for growth. (1 mark)  
*Bahagian pada pokok di mana sukrosa dihantar daripada sumber. Ini selalunya bahagian yang memerlukan sukrosa untuk membesar. (1 markah)*
- e. A condition where the microorganisms such as bacteria become resistant towards the antibiotic after continuous exposure towards the same antibiotic. (1 mark)  
*Keadaan di mana mikroorganisma seperti bakteria menjadi rintang terhadap antibiotik selepas pendedahan kepada antibiotik yang sama secara berterusan. (1 markah)*

Part B/ Bahagian B (30 marks/ 30 markah)

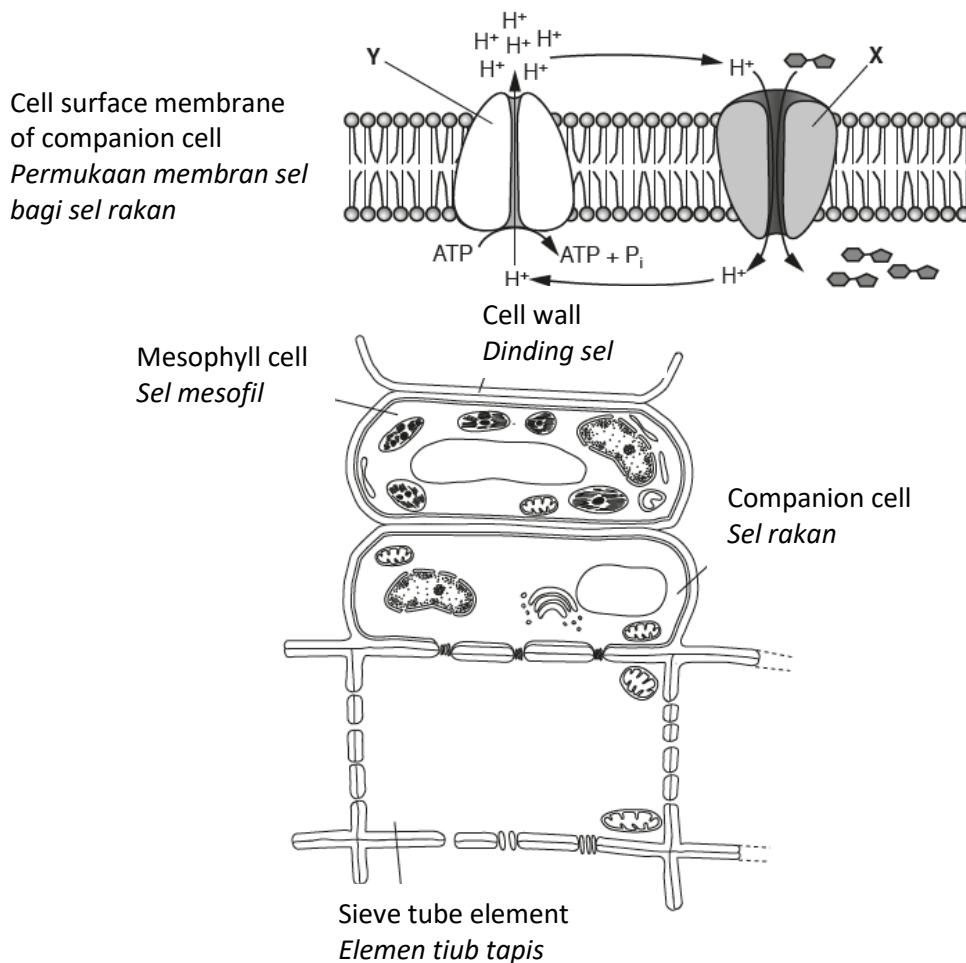
Answer ALL of the questions below

Jawab SEMUA soalan dibawah

5. Sugar molecules such as sucrose, need to enter the cells through transport protein.  
*Molekul gula seperti sukrosa memerlukan protein pengangkut untuk memasuki sel.*
- a. Explain why transport proteins are required for the movement of sugar molecules, such as glucose, fructose and sucrose into cells. (2 marks)  
*Terangkan mengapa protein pengangkut diperlukan oleh molekul gula seperti glukosa, fruktosa dan sukrosa untuk memasuki sel. (2 markah)*

Some plant cells convert fructose and glucose (photosynthesis product) into sucrose for transport from source to sinks. Sucrose is moved into phloem sieve tubes as shown in **Figure 1**.

*Sesetengah sel tumbuhan menukarkan fruktosa dan glukosa (produk fotosintesis) menjadi sukrosa untuk diangkut daripada sumber kepada 'sink'. Sukrosa bergerak masuk kedalam tiub tapis floem seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1*



**Figure 1**  
**Rajah 1**

- b. Use the information in **Figure 1** to explain how sucrose moves into companion cell **and** moves from the companion cell into the sieve tube element. (5 marks).

*Dengan menggunakan maklumat pada **Rajah 1**, terangkan bagaimana sukrosa memasuki sel rakan **dan** memasuki elemen tiub tapis daripada sel rakan. (5 markah)*

- c. Sucrose travels in phloem sieve tubes to sinks

State **three (3)** examples of sinks. (3 marks)

*Sukrosa bergerak di dalam tiub tapis floem kepada 'sink'*

*Nyatakan **tiga (3)** contoh 'sink'. (3 markah).*

6. Malaria is a disease transmitted by a vector.

*Malaria merupakan satu penyakit yang disebarkan oleh pembawa.*

a. State the name of the pathogen that causes malaria. (1 mark)

*Nyatakan nama patogen yang menyebabkan malaria. (1 markah)*

b. State the name of the vector that transmit the pathogen. (1 mark)

*Nyatakan nama pembawa yang menyebarkan pathogen. (1 markah)*

c. Suggest **two (2)** reasons why malaria is widespread throughout the tropics and subtropics. only (2 marks)

*Cadangkan **dua (2)** sebab-sebab kenapa malaria tersebar luas keseluruhan kawasan tropika dan subtropika sahaja. (2 markah).*

In 2014, there were about 3200 million people were at risk of malaria. **Table 1** shows the number of cases of malaria and the number of deaths from malaria between 1998 and 2013. The table shows the numbers of cases for all countries of the world and in comparison, to countries in African region.

*Pada 2014, terdapat lebih kurang 3200 juta manusia yang berisiko untuk dijangkiti malaria. **Jadual 1** menunjukkan kes-kes malaria dan jumlah kematian daripada malaria diantara 1998 dan 2013. Jadual tersebut menunjukkan bilangan kes untuk seluruh dunia dan perbandingan dengan negara-negara di benua Afrika.*

**Table 1**  
**Jadual 1**

Year Tahun	Number of cases of malaria (in millions) <i>Bilangan kes-kes malaria (dalam juta)</i>		Number of death cases from malaria (in million) <i>Bilangan kes-kes kematian daripada malaria (dalam juta)</i>	
	All countries <i>Semua negara</i>	African continent <i>Benua Afrika</i>	All countries <i>Semua negara</i>	African continents <i>Benua Afrika</i>
1998	270	230	1.2	0.9
2003	236	180	0.8	0.6
2008	220	197	0.7	0.5
2013	180	152	0.5	0.3

d. Describe the trends shown in **Table 1**. (3 marks)

*Huraikan trend yang ditunjukkan pada **Jadual 1**. (3 markah)*

e. Give **three (3)** reasons why the number of cases of malaria and the number of deaths from malaria changed between 1998 and 2013. (3 marks)

*Berikan **tiga (3)** sebab kenapa bilangan kes malaria dan bilangan kematian daripada malaria berubah diantara 1998 dan 2013. (3 markah)*

7. Humans have a closed double circulatory system.

*Manusia mempunyai sistem peredaran darah tertutup berganda.*

a. Explain what is meant by a closed double circulatory system. (2 marks)

*Terangkan maksud sistem peredaran darah tertutup berganda. (2 markah)*

b. **Table 2** shows some structures in the mammalian circulatory system. Show the correct sequence through which blood flows, starting with pulmonary vein. Use the number 2 and 3 to indicate the correct sequence. (2 marks)

*Jadual 2 menunjukkan beberapa struktur di dalam peredaran darah mamalia. Tunjukkan jujukan yang betul di mana darah bergerak, bermula daripada vena pulmanori. Gunakan nombor 2 dan 3 untuk menyatakan jujukan yang benar. (2 markah)*

**Table 2**  
**Jadual 2**

<b>Structure</b> <i>Struktur</i>	<b>Sequence of blood flow</b> <i>Jujukan pergerakan darah</i>
Left ventricles <i>Ventrikel kiri</i>	
Vena cava <i>Vena kava</i>	<b>4</b>
Pulmonary vein <i>Vena pulmanori</i>	<b>1</b>
Aorta <i>Aorta</i>	
Right atrium <i>Atrium kanan</i>	<b>5</b>

c. Explain why arteries have thicker walls than veins. (2 marks)  
*Terangkan kenapa salur arteri mempunyai dinding yang lebih tebal berbanding vena. (2 markah)*

d. Smoking causes carbon monoxide and nicotine to enter the blood.  
Describe the short-term effects of each of these substances on the cardiovascular system.  
*Merokok menyebabkan karbon monoksida dan nikotina untuk memasuki darah  
Huraikan kesan-kesan jangka pendek bagi setiap bahan-bahan ini kepada sistem kardiovaskular.*

Carbon monoxide: (2 marks)  
*Karbon monoksida: (2 markah)*

Nicotine: (2 marks)  
*Nikotina: (2 markah)*

**END OF QUESTION PAPER  
KERTAS SOALAN TAMAT**