



UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU

**FINAL EXAMINATION
PEPERIKSAAN AKHIR**

**SEMESTER I SESSION 2021/2022 (STEM FOUNDATION PROGRAMME)
SEMESTER I SESI 2021/2022 (ASASI STEM)**

COURSE KURSUS	:	BIOLOGY I BIOLOGI I
CODE KOD	:	ASB1115
DATE TARIKH	:	28 NOVEMBER 2021 (SUNDAY) 28 NOVEMBER 2021 (AHAD)
VENUE TEMPAT	:	(ONLINE) (DALAM TALIAN)
TIME MASA	:	9.00 A.M– 11.00 A.M. 9.00 PAGI– 11.00 PAGI

MATRIC NO. NO. MATRIK	:	_____
DESK NO. NO. MEJA	:	_____

**INSTRUCTIONS TO CANDIDATES
ARAHAN KEPADA CALON**

- i. Answer **ALL** questions in **Parts A, B, and C.**
*Jawab **SEMUA** soalan di **BAHAGIAN A, B dan C.***
- ii. Answer scripts must be prepared in a single PDF formatted file that is clearly readable and securely uploadable into the provided examination portal.
Skrip jawapan mestilah disediakan dalam satu fail berformatkan Word atau PDF yang jelas untuk dibaca dan selamat untuk dimuatnaik ke portal peperiksaan yang disediakan.
- iii. The electronic calculator may be used when needed. However, you may lose marks if you do not show your work or if you do not use appropriate metric units.
Penggunaan kalkulator elektronik dibenarkan apabila perlu. Calon boleh kehilangan markah jika tidak menunjukkan kerja pengiraan atau tidak menggunakan unit metrik yang bersesuaian.

**DO NOT OPEN THE QUESTION PAPER UNTIL INSTRUCTED
JANGAN BUKA BUKU SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

THIS QUESTION PAPER CONSISTS OF TWELVE (12) PRINTED PAGES
KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI DUA BELAS (12) MUKASURAT BERCETAK

PART A (20M)

BAHAGIAN A (20M)

Fill in the blanks with appropriate terms or phrases. You may use all or some of the words or phrases provided in the box below.

Isi tempat kosong dengan istilah atau frasa yang sesuai. Selain perkataan atau frasa anda sendiri, anda boleh menggunakan beberapa atau semua perkataan atau frasa yang diberikan di dalam petak berikut.

phloem sap <i>sap floem</i>	polynucleotide <i>polinukleotida</i>	saturated <i>tepu</i>	Protoctist <i>Protoctista</i>
opposite <i>bertentangan</i>	vector <i>pembawa</i>	water potential gradient <i>cerun potensi air</i>	rolled leaf <i>daun bergulung</i>
antibiotics <i>antibiotik</i>	hydrogen bond <i>ikatan hidrogen</i>	sunken stomata <i>stomata terbenam</i>	antiparallel <i>antiselari</i>
cuticle <i>kutikel</i>	water potential <i>potensi air</i>	bacteria <i>bakteria</i>	antibiotic resistance <i>kerentanan antibiotik</i>
mutation <i>mutasi</i>	xerophyte <i>xerofit</i>	peptidoglycan <i>peptidoglikan</i>	haemoglobin dissociation curve <i>kelok pemisahan hemoglobin</i>

1. (i)_____ can be used to kill bacteria. It will interfere with the synthesis of the bacterial (ii)_____. With the continuous (iii)_____ in bacteria, a condition named (iv)_____ will occur. **(4M)**

(i)_____ digunakan untuk membunuh bakteria. Ia akan mengganggu sintesis (ii)_____ bakteria. Dengan (iii)_____ berterusan dalam bakteria, keadaan yang dinamakan (iv)_____ akan berlaku. **(4M)**

2. In Namibia deserts, we can find (i)_____ plants. They have special adaptations such as thick (ii)_____, (iii)_____ and (iv)_____ to survive in the extreme climate. **(4M)**

Di gurun Namibia, kita boleh menemui tumbuhan (i)_____. Tumbuhan ini mempunyai adaptasi istimewa seperti (ii)_____ tebal, (iii)_____ dan (iv)_____ untuk kelangsungan hidup dalam cuaca melampau. **(4M)**

3. Blood samples must be exposed to different oxygen concentrations to construct the (i)_____. When the haemoglobin has combined to the maximum amount of oxygen, it is (ii)_____. **(2M)**
*Sampel darah mesti didedahkan kepada kepekatan oksigen yang berbeza untuk membentuk (i)_____. Apabila hemoglobin menyerap oksigen secara maksimum, ia berada dalam keadaan (ii)_____. **(2M)***
4. In the UK, the invasive plant named Japanese Knotweed requires a natural predator, an aphid, *Aphalara itadori*, that removes the _____. It is, however, cannot be done because *A. itadori* is absent in the UK. **(1M)**
*Di UK, pokok penceroboh bernama Japanese Knotweed memerlukan perosak semulajadinya iaitu sejenis serangga afid, Aphalara itadori yang mengeluarkan _____. Ia walau bagaimanapun sukar kerana A. itadori tidak wujud di UK. **(1M)***
5. An animal that carries a pathogen is called a (i)_____. The human immunodeficiency virus (HIV) is classified as a virus. *Plasmodium vivax* that causes malaria is classified as a (ii)_____. In contrast, *Mycobacterium tuberculosis* that causes Tuberculosis (TB) is classified as (iii) _____. **(3M)**
*Haiwan pembawa patogen dikenali sebagai (i)_____. Virus kurang daya tahan manusia (HIV) diklasifikasikan sebagai virus. Plasmodium vivax yang menyebabkan malaria diklasifikasikan sebagai (ii)_____. Sebaliknya, Mycobacterium tuberculosis yang menyebabkan Tuberculosis (TB) diklasifikasikan sebagai (iii)_____. **(3M)***
6. DNA molecules are made of (i)_____ strands lying side by side in (ii)_____ directions. The strands are said to be (iii)_____. They are held together by (iv)_____. **(4M)**
*Molekul DNA diperbuat daripada bebenang (i)_____ yang saling menyebelahi dalam arah (ii)_____. Bebenang-bebenang tersebut berada dalam keadaan (iii)_____. Kedua-duanya terikat dengan (iv)_____. **(4M)***
7. The water evaporation process in plants starts when the (i)_____ is reduced and setting up the (ii)_____ from the soil into the plant. **(2M)**
*Proses penyejatan air dalam tumbuhan bermula apabila (i)_____ berkurang dan pembentukan (ii)_____ daripada tanah ke dalam tumbuhan. **(2M)***

PART B (30M)

BAHAGIAN B (30M)

1. Identify the correct term to match each of the descriptions below.
Kenal pasti istilah yang betul yang bersesuaian dengan setiap huraian berikut
 - a. Type of bond that holds the α -helix or β -pleated sheet together. **(1M)**
*Jenis ikatan yang mengikat heliks- α atau lipatan- β bersama. **(1M)***
 - b. Colchicine derived from Autumn Crocus stops chromatids from separating during mitosis. Colchicine will disrupt one of the phases in mitosis. **(1M)**
*Colchicine yang diekstrak daripada Autumn Crocus didapati menghalang kromatid daripada berpisah semasa proses mitosis. Colchicine akan mengganggu salah satu fasa dalam mitosis. **(1M)***
 - c. A smoker finds it very hard to stop smoking. This component in the cigarette will induce the short-term effect of smoking and great addiction in the future. **(1M)**
*Perokok mendapati sukar untuk berhenti merokok. Komponen di dalam rokok ini akan mendorong kesan jangka pendek merokok dan ketagihan yang tinggi pada masa akan datang. **(1M)***
 - d. The cell structure that allows water to pass from one cell to the next as part of the symplastic pathway. **(1M)**
*Struktur sel yang membenarkan pergerakan air dari satu sel ke sel seterusnya yang merupakan laluan simplastik. **(1M)***
 - e. Specialized root epidermal cell that has a large surface area for increased water uptake from the soil. **(1M)**
*Sel epidermis akar khusus yang mempunyai luas permukaan yang besar untuk meningkatkan pengambilan air daripada tanah. **(1M)***
 - f. The suberin band in the cell wall of the endodermis that prevents the movement of water by the apoplastic pathway. **(1M)**
*Jalur suberin pada dinding sel endodermis yang mencegah pergerakan air melalui laluan apoplastik. **(1M)***
 - g. Some factors can change the fluidity of the cell surface membrane. This process would be least affected as the fluidity of the cell surface membrane decreases. **(1M)**

Kebendaliran struktur membran permukaan sel boleh berubah dengan beberapa faktor. Proses ini akan terkesan secara minima apabila kebendaliran membran permukaan sel berkurang. (1M)

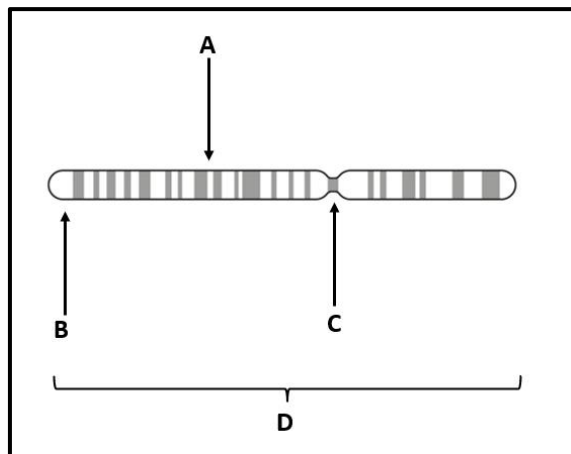
- h. The mitotic cell cycle stage that involved when the cytoplasm and the cell divide to produce two genetically identical daughter cells. **(1M)**

Fasa dalam kitar hidup sel yang terlibat ketika sitoplasma dan sel terbahagi kepada dua sel yang sama sifat genetiknya. (1M).

- i. **The following descriptions (i) and (ii) relate to Figure 1 shown below.**

Pernyataan (i) dan (ii) berikut berkait dengan Rajah 1 ditunjukkan di bawah.

Figure 1
Rajah 1



- i. A dividing cell is at risk of losing genetic material each time DNA replication occurs. As labelled in **Figure 1**, the structure involved shows the chromosome area that helps prevent the loss of genes. **(1M)**

*Sel yang sedang membahagi berisiko untuk kehilangan sebahagian daripada bahan genetiknya setiap kali replikasi DNA berlaku. Sebagaimana dilabelkan dalam **Rajah 1**, struktur terlibat menunjukkan kawasan kromosom yang membantu untuk menghalang kehilangan gen. (1M)*

- ii. As labelled in **Figure 1**, the structure involved shows the area of the chromosome upon which the microtubule will bind to it during cell division. **(1M)**

*Sebagaimana dilabelkan dalam **Rajah 1**, struktur terlibat menunjukkan kawasan kromosom di mana mikrotubul akan terikat padanya semasa proses pembahagian sel. (1M)*

2. The statements given below are **wrong** in one or two parts. Identify and restate with the **correct** statements.

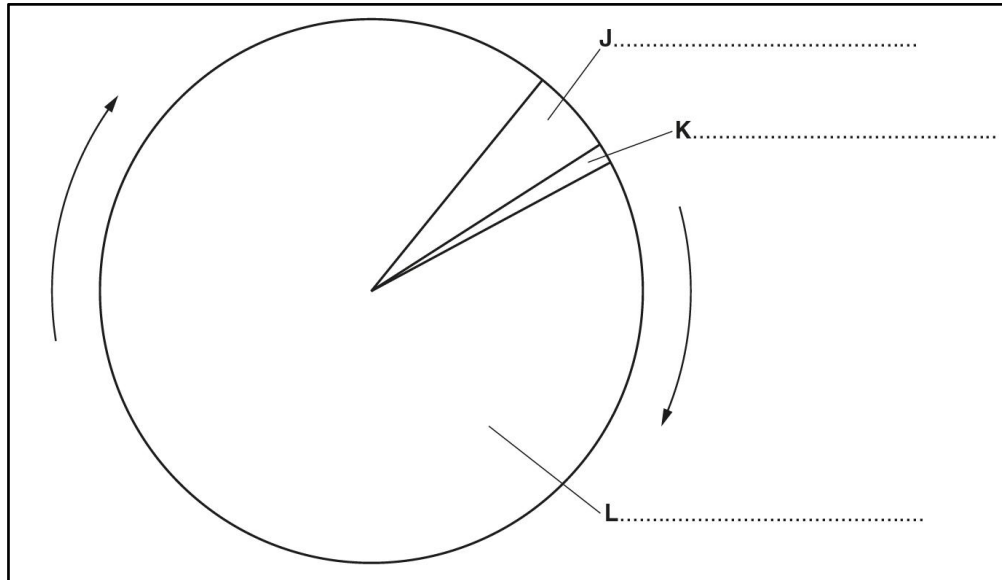
*Penyataan berikut adalah **salah** pada satu atau dua bahagian. Kenalpasti dan nyatakan semula dengan pernyataan yang **benar***

- a. Purines and pyrimidines are of the same size. Hence they are complementary in base pairing. **(1M)**
*Purin dan pirimidin mempunyai saiz yang sama. Justeru, mereka saling berpadanan dalam pasangan bes. **(1M)***
- b. Electrons are negatively charged particles and have a long wavelength with greater energy. Therefore, electrons are not a suitable form of radiation for microscopy. **(2M)**
*Elektron merupakan partikel bercas negatif dan mempunyai jarak gelombang yang panjang dengan tenaga yang lebih besar. Oleh itu, elektron merupakan bentuk radiasi yang tidak sesuai untuk mikroskopi. **(2M)***
- c. Multiple resistance in bacteria such as methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) results from bacteria exposed to one variety of antibiotics. **(1M)**
*Rintangan berganda dalam bakteria seperti Staphylococcus aureus rintang-methicilin (MRSA) disebabkan oleh bakteria yang terdedah kepada satu variasi antibiotik. **(1M)***
- d. In the theory of conservative replication in DNA replication, the base sequence of each strand is conserved and scattered in each molecule of the new DNA. This idea is considered true according to Meselson and Stahl's experiment. **(2M)**
*Dalam teori replikasi terpuhara bagi replikasi DNA, jujukan bes bagi setiap bebenang dipulihara dan diserakkan di dalam setiap molekul DNA baharu. Idea ini dianggap benar mengikut eksperiment yang dijalankan oleh Meselson dan Stahl **(2M)***
- e. Cholesterol behaves like phospholipids, having hydrophobic heads and hydrophilic tails to fit neatly between the phospholipid molecules. **(2M)**
*Kolesterol bertindak seperti fosfolipid, dengan kepala hidrofobik dan ekor hidrofilik yang tersemat kemas di antara molekul fosfolipid. **(2M)***
- f. Bacteria is one of the examples of eukaryotes. They store their genetic material in the form of circular DNA only. **(2M)**
*Bakteria merupakan salah satu contoh eukariot. Mereka menyimpan bahan genetiknya dalam bentuk cincin DNA sahaja. **(2M)***

3. **Figure 2** below shows a complete cell cycle of a eukaryotic cell. Answer the following questions a, b and c.

Rajah 2 yang menunjukkan satu kitaran hidup sel lengkap bagi sel eukariot. Jawab soalan a, b dan c berikut

Figure 2
Rajah 2



- a. Identify the stages represented by the labels **J**, **K** and **L**. **(3M)**
*Kenalpasti peringkat-peringkat yang dilabelkan **J**, **K** dan **L**. **(3M)***
- b. Identify the stage during which semi-conservative replication of DNA occurs. **(1M)**
*Kenalpasti peringkat di mana replikasi separa-terpulihara DNA berlaku. **(1M)***
- c. Name the stage in the cell cycle during which thorough checking occurs before the cell enters nuclear division. **(1M)**
*Namakan fasa di dalam kitaran sel di mana pemeriksaan menyeluruh berlaku sebelum sel memasuki fasa pembahagian nukleus. **(1M)***

4. The effect of carbon dioxide on the saturation percentage of haemoglobin with oxygen was investigated.

Satu kajian telah dijalankan untuk mengkaji kesan karbon dioksida terhadap peratus ketepuan hemoglobin dengan gas oksigen.

A sample of mammalian blood was exposed to a gas that contained increasing partial pressure of oxygen (pO_2). Throughout the investigation, the partial pressure of carbon dioxide (pCO_2) was maintained at 5.3 kPa. The saturation percentage of haemoglobin in the blood sample was determined as the pO_2 increased.

Suatu sampel darah mamalia telah didedahkan kepada suatu gas dengan tekanan separa oksigen (pO_2) yang semakin meningkat. Semasa kajian tersebut, tekanan separa karbon dioksida (pCO_2) dimalarkan pada 5.3 kPa. Peratus ketepuan hemoglobin di dalam sampel darah tersebut ditentukan apabila pO_2 meningkat.

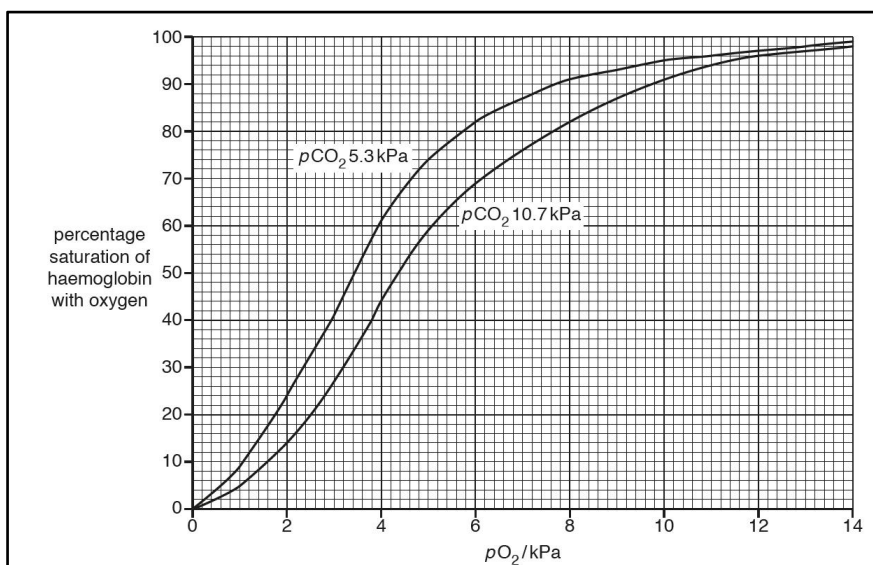
The investigation was repeated with the second sample of blood in which the pCO_2 was maintained at 10.7 kPa.

Kajian tersebut diulangi dengan menggunakan sampel darah kedua ketika pCO_2 dimalarkan pada 10.7 kPa.

The results are shown in **Figure 3** below.

*Hasilnya ditunjukkan dalam **Rajah 3** berikut.*

Figure 3
Rajah 3



- a. The pO_2 in alveolar air is 13.0 kPa, and the pCO_2 is 5.3 kPa. Use **Figure 3** above to estimate the saturation percentage of haemoglobin in the blood entering the pulmonary veins. **(1M)**
 *pO_2 dalam udara alveolar adalah 13.0 kPa dan pCO_2 adalah 5.3 kPa. Gunakan **Rajah 3** untuk menganggarkan peratus ketepuan hemoglobin dalam darah yang memasuki salur pulmonari. **(1M)***

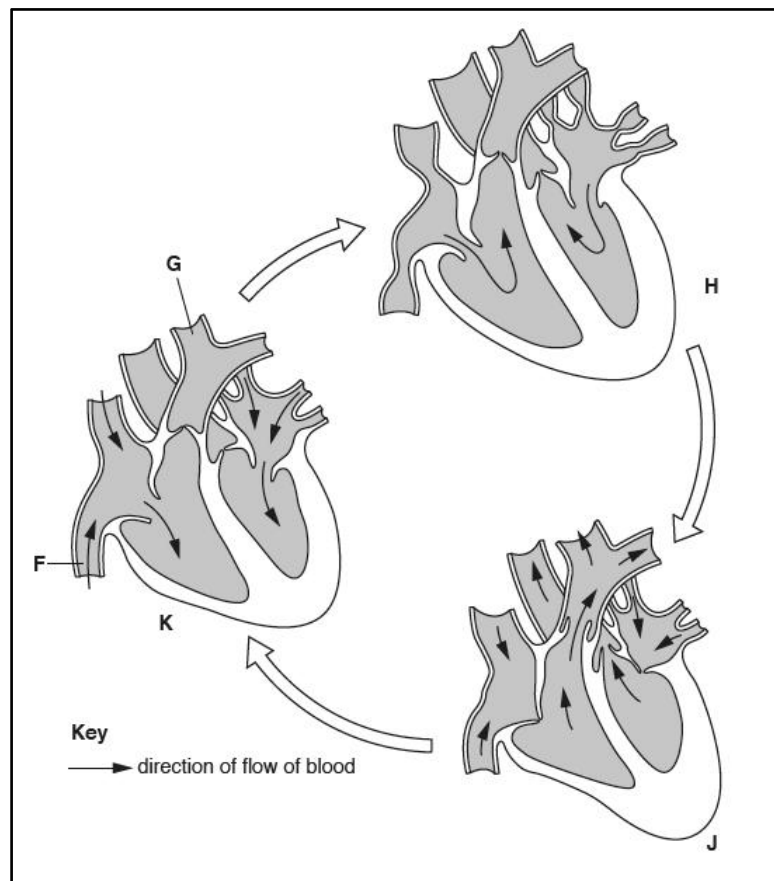
- b. According to the information gained from **Figure 2**, identify the name of the effect. **(1M)**
*Berdasarkan kepada maklumat yang diperolehi dari **Rajah 2**, kenalpasti nama kesan tersebut. (1M)*
- c. Based on the answer in **4b** above, explain the effect of increasing $p\text{CO}_2$ in muscle tissues during strenuous exercise. **(3M)**
*Berdasarkan jawapan di **4b**, terangkan kesan peningkatan $p\text{CO}_2$ pada tisu otot semasa aktiviti lasak. (3M)*

PART C (15M)

BAHAGIAN C (15M)

1. **Figure 4** shows the heart and blood vessels at three stages of the cardiac cycle.
Rajah 4 menunjukkan jantung dan salur darah ketika tiga fasa kitaran jantung berlaku.

Figure 4
Rajah 4



- a. Name the blood vessels labelled **F** and **G**. (2M)
*Namakan salur darah berlabel **F** dan **G**. (2M)*

F:
G:

- b. Name the stage of the cardiac cycle at **K**. (1M)
*Namakan peringkat kitaran jantung di **K**. (1M)*

- c. Describe what happens in the heart between stages **H** and **J**. (5M)
*Terangkan proses jantung di antara tahap **H** dan **J**. (5M)*

2. Explain why the left ventricle wall in the heart is thicker than the wall of the right

ventricle. **(2M)**

*Terangkan kenapa dinding ventrikel kiri pada jantung lebih tebal berbanding dinding ventrikel kanan. **(2M)***

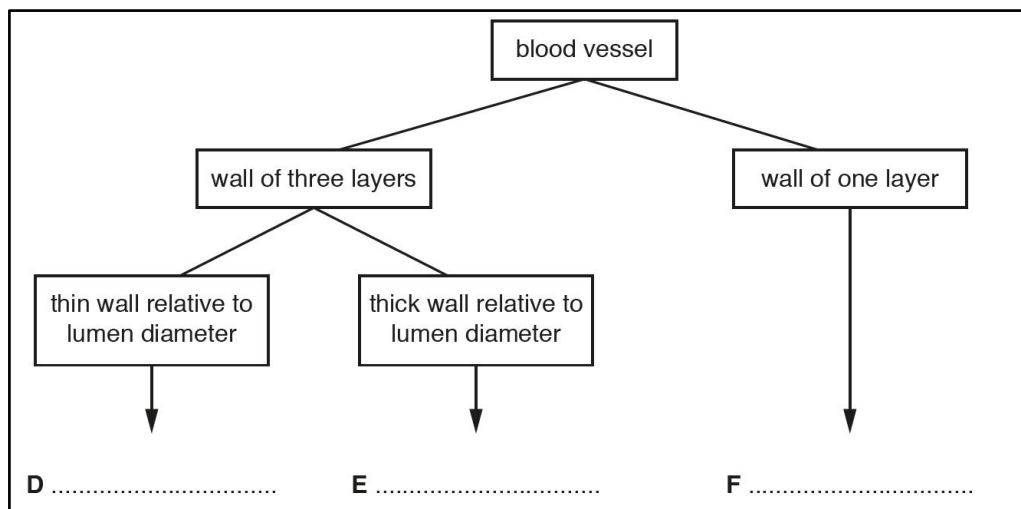
3. The sinoatrial node (SAN) and the atrioventricular node (AVN) are two heart regions. Indicate the roles of the SAN and the AVN in the initiation and control of the heart action. **(2M)**

*Nod sinoatrial (SAN) dan nod atrioventrikular (AVN) merupakan dua bahagian pada jantung. Tentukan fungsi SAN dan AVN semasa proses pencetusan dan pengawalan tindakan jantung. **(2M)***

4. **Figure 5** below shows the features observed in transverse sections of the three main types of the blood vessel.

Rajah 5 berikut menunjukkan ciri-ciri yang diperhatikan pada keratan rentas tiga jenis salur darah utama.

Figure 5
Rajah 5



Complete **Figure 5** by stating the type of blood vessels indicated by the labels **D**, **E** and **F**. **(3M)**

*Lengkapkan **Rajah 5** dengan menyatakan jenis salur darah yang dilabelkan oleh **D**, **E** dan **F**. **(3M)***

End of Question Paper
Kertas Soalan Tamat