

SULIT

**4551/1
Biologi
Kertas 1
November
1 ¼ jam**



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN DARUL KHUSUS**

**PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2021**

BIOLOGI

Kertas 1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- 2. Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
- 3. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi 36 halaman bercetak.



SULIT

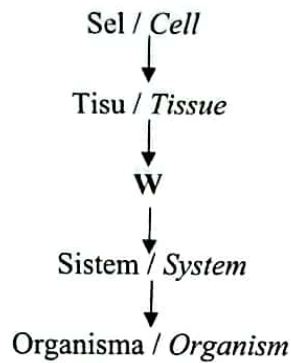
- 1 Antara komponen sel berikut, yang manakah berfungsi dalam pembentukan gentian gelendong semasa pembahagian sel dalam haiwan?

Which of the following cell component functions in the formation of spindle fibres during cell division in animals?

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| A Nukleus / <i>Nucleus</i> | C Ribosom / <i>Ribosome</i> |
| B Sentriol / <i>Centriole</i> | D Lisosom / <i>Lysosome</i> |

- 2 Rajah 1 menunjukkan organisasi sel dalam organisma multisel.

Diagram 1 shows the cell organisation in multicellular organisms.



Rajah 1 / *Diagram 1*

Apakah contoh bagi W?

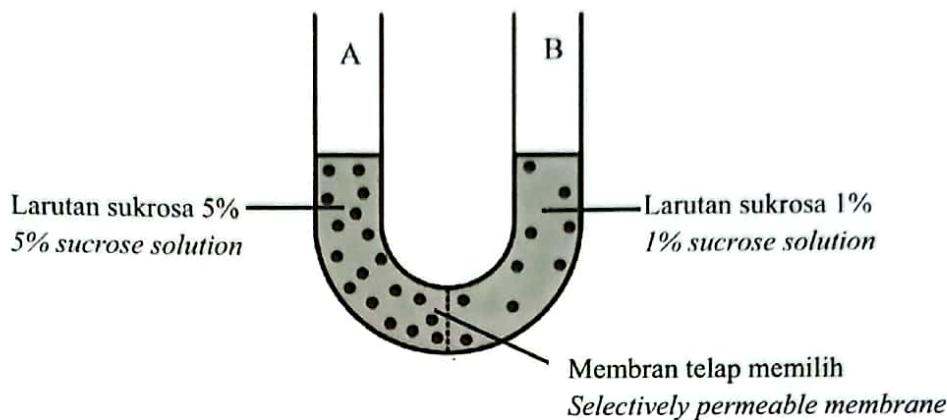
What is an example for W?

- | | |
|------------------------|------------------------|
| A Ovum / <i>Ovum</i> | C Tulang / <i>Bone</i> |
| B Otot / <i>Muscle</i> | D Kulit / <i>Skin</i> |



- 3 Rajah 2 menunjukkan dua larutan sukrosa yang mempunyai kepekatan yang berbeza di dalam tiub-U yang diasingkan oleh membran telap memilih.

Diagram 2 shows two different concentrations of sucrose solutions in a U-tube separated by a selectively permeable membrane.



Rajah 2 / Diagram 2

Antara pernyataan berikut yang manakah benar selepas keseimbangan dinamik tercapai?
Which of the following statements is true after dynamic equilibrium is achieved?

- I Molekul zat terlarut meresap dari larutan sukrosa 5% ke dalam larutan sukrosa 1%
The solute molecules diffuse from the 5% sucrose solution into the 1% sucrose solution
 - II Molekul air meresap masuk ke kedua-dua lengan pada kadar yang sama
Water molecules diffuse into both arms at the same rate
 - III Tekanan osmosis larutan sukrosa di lengan A adalah lebih tinggi berbanding di lengan B
The osmotic pressure of sucrose solution in arm A is higher than arm B
 - IV Aras larutan sukrosa di lengan A adalah lebih tinggi daripada aras larutan sukrosa di lengan B
The level of sucrose solution in arm A is higher than the level of sucrose solution in arm B
- A I dan II / I and II C II dan IV / II and IV
B I dan III / I and III D III dan IV / III and IV



SULIT

- 4 Karbohidrat ialah sebatian organik yang terdiri daripada unsur karbon, hidrogen dan oksigen.

Apakah yang mungkin akan berlaku sekiranya tiada karbohidrat di dalam sel?

*Carbohydrates are organic compounds which consist of carbon, hydrogen and oxygen.
What will happen if there is no carbohydrate in the cell?*

- A Respirasi sel tidak dapat berlaku

Cellular respiration cannot take place

- B Tiada pembinaan sel baharu

No formation of new cells

- C Membran plasma gagal terbentuk

The plasma membrane fails to form



- 5 Rajah 3 menunjukkan sehelai baju dengan kesan darah sebelum dan selepas dicuci dengan pencuci yang mengandungi enzim.

Diagram 3 shows a shirt with a blood stain before and after being washed with detergent containing enzyme.



Rajah 3 / Diagram 3

Enzim dan suhu yang manakah paling sesuai untuk memberikan hasil yang ditunjukkan?

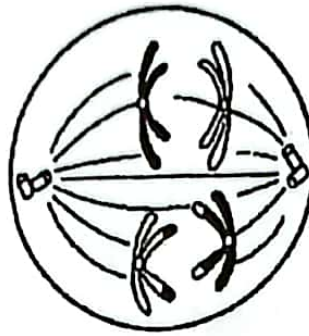
Which is the most suitable enzyme and temperature to give the result shown?

	Enzim/ Enzyme	Suhu (°C) / Temperature (°C)
A	Lipase / Lipase	20
B	Protease / Protease	37
C	Lipase / Lipase	37
D	Protease / Protease	20



SULIT

- 6 Rajah 4 menunjukkan satu fasa dalam meiosis.
Diagram 4 shows a phase during meiosis.



Rajah 4 / Diagram 4

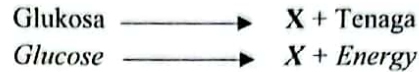
Apakah kepentingan fasa yang ditunjukkan?
What is the significant of the phase shown?

- A** Bilangan kromosom dalam sel anak menjadi separuh
The number of chromosomes in the daughter cell is reduced into half
- B** Menghasilkan sel anak yang mempunyai bilangan kromosom yang sama dengan sel induk
Produces daughter cells that have the same number of chromosomes as the parent cell
- C** Menghasilkan variasi pada gamet
Produces variations in gametes
- D** Proses pindah silang berlaku antara pasangan kromosom homolog
The process of crossing over occurs between homologous chromosome.



- 7 Ahmad mengambil bahagian dalam acara larian pecut 100 m. Persamaan perkataan di bawah menunjukkan proses fermentasi yang berlaku dalam sel otot.

Ahmad took part in a 100 m sprint event. The word equation below shows the fermentation process that takes place in the muscle cells.



Apakah X?

What is X?

- | | |
|----------------------------------|--|
| A Air / <i>Water</i> | C Asid laktik / <i>Lactic acid</i> |
| B Etanol / <i>Ethanol</i> | D Karbon dioksida / <i>Carbon dioxide</i> |

- 8 Antara pernyataan berikut, yang manakah yang betul mengenai struktur respirasi manusia dan penyesuaiannya?

Which of the following statements is correct about the human respiratory structure and its adaptations?

- A** Bilangan trakeol yang banyak untuk menyediakan jumlah luas permukaan yang besar untuk peresapan gas respirasi
Large number of tracheols to provide a large amount of surface area for absorption of respiratory gases
- B** Jaringan kapilari darah yang banyak untuk mempercepatkan pengangkutan gas respirasi
Extensive blood capillary network to accelerate the transportation of respiratory gases
- C** Dinding struktur respirasi yang tebal untuk memudahkan peresapan gas
The walls of the respiratory structure are thick to facilitate gas diffusion



SULIT

- 9 0.5 g sampel makanan X dibakar dalam kalorimeter bom. Tenaga haba yang terbebas menaikkan suhu 1000 cm³ air dari 25.1°C ke 27.1°C. Tenaga yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 cm³ air sebanyak 1°C ialah 4.20 J. Apakah nilai tenaga bagi sampel makanan X?

0.5 g of food sample X was burned in a calorimeter bomb. The heat energy released increases the temperature of 1000 cm³ water from 25.1°C to 27.1°C. The energy needed to increase the temperature of 1 cm³ of water by 1°C is 4.20 J. What is the energy value for food sample X?

- A 0.24 kJg⁻¹
- B 1.05 kJg⁻¹
- C 16.80 kJg⁻¹
- D 227.64 kJg⁻¹



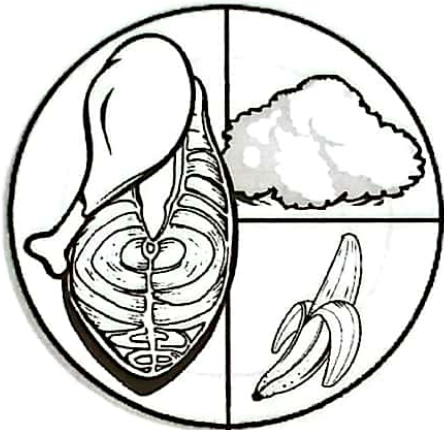
- 10 Gizi seimbang bagi setiap individu berubah mengikut gaya hidup, keadaan kesihatan dan keperluan nutrien khusus setiap individu. Keperluan nutrien individu boleh berpandukan Pinggan Sihat Malaysia.

Hidangan yang manakah paling sesuai berdasarkan Pinggan Sihat Malaysia bagi individu obes?

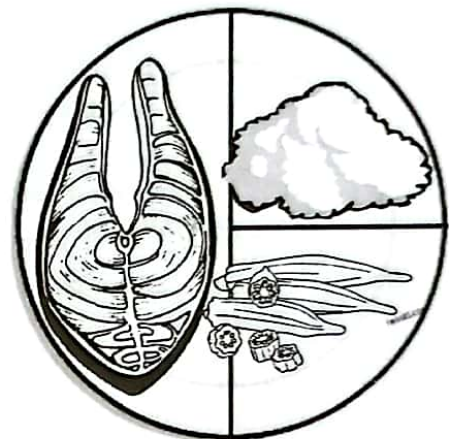
A balanced diet for an individual changes following the life style, health condition and specific nutrient requirement for each individual. The nutrient requirement can be based on Pinggan Sihat Malaysia.

Which is the most suitable menu based on Pinggan Sihat Malaysia for an obese person?

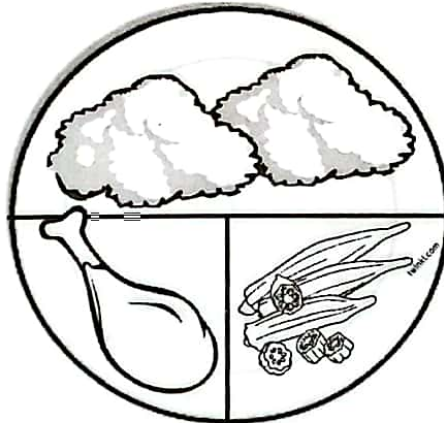
A



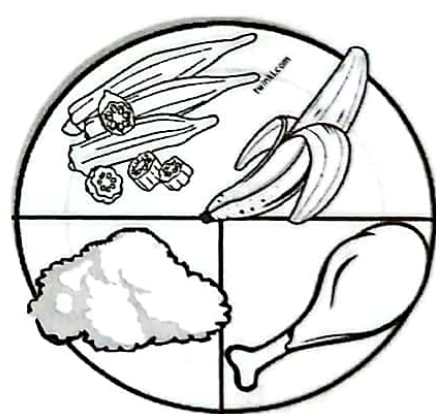
C



B



D



SULIT

- 11 Antara berikut, yang manakah menerangkan perbezaan di antara arteri dan vena?
Which of the following describes the difference between the arteries and the veins?

	Arteri / Arteries	Vena / Veins
A	Membawa darah bertekanan tinggi <i>Carry blood under high pressure</i>	Membawa darah bertekanan rendah <i>Carry blood under low pressure</i>
B	Mengangkut darah ke jantung dari seluruh badan <i>Transport blood to the heart from all parts of the body</i>	Mengangkut darah dari jantung ke seluruh badan <i>Transport blood from the heart to all parts of the body</i>
C	Mempunyai lumen yang besar <i>Has a big lumen</i>	Mempunyai lumen yang kecil <i>Has a small lumen</i>
D	Mempunyai dinding nipis <i>Has thin wall</i>	Mempunyai dinding tebal berotot <i>Has thick muscular wall</i>

- 12 Seorang lelaki Rh-positif berkahwin dengan seorang perempuan Rh-negatif.
Apakah keadaan anak pertama dan anak kedua yang dilahirkan daripada perkahwinan ini?

A Rh-positive male married a Rh-negative female.

What are the conditions of the first and second baby born from this marriage?

- A Kedua-dua bayi akan hidup
Both babies will survive
- B Hanya bayi pertama hidup tapi bayi kedua akan mati
Only the first baby survived but the second baby will die
- C Bayi pertama dan kedua mengalami erythroblastosis fetalis
The second baby undergoes erythroblastosis fetalis

first and



- 13 Seorang bayi yang baru dilahirkan perlu menerima suntikan vaksin berdasarkan Rancangan Imunisasi yang disyorkan oleh Pertubuhan Kesihatan Dunia (WHO). Apakah kepentingan imunisasi tersebut?

A new born baby has to be vaccinated following the immunisation plans suggested by the World Health Organisation (WHO).

What is the importance of the immunisation?

- A Bayi mendapat perlindungan daripada semua semua jangkitan penyakit
The baby is protected from all contagious diseases
- B Antibodi bayi dapat ditingkatkan untuk melawan semua penyakit berjangkit
The baby's antibody can be increased to fight all contagious diseases
- C Bayi tidak memperolehi keimunan pasif semulajadi bagi semua penyakit
The baby does not receive the natural passive immunity for all diseases

- 14 Doktor memberi antibiotik kepada Ali untuk merawat penyakitnya. Doktor menasihatkan Ali agar menghabiskan kesemua antibiotik yang diberikan mengikut sukatan dan tempoh masa yang ditetapkan oleh doktor itu.

Apakah akibat tidak menghabiskan semua antibiotik seperti yang disyorkan oleh doktor itu?

A doctor gave antibiotics to Ali to treat his disease. The doctor advised him to consume all the antibiotics given following the dose and the time frame suggested by him.

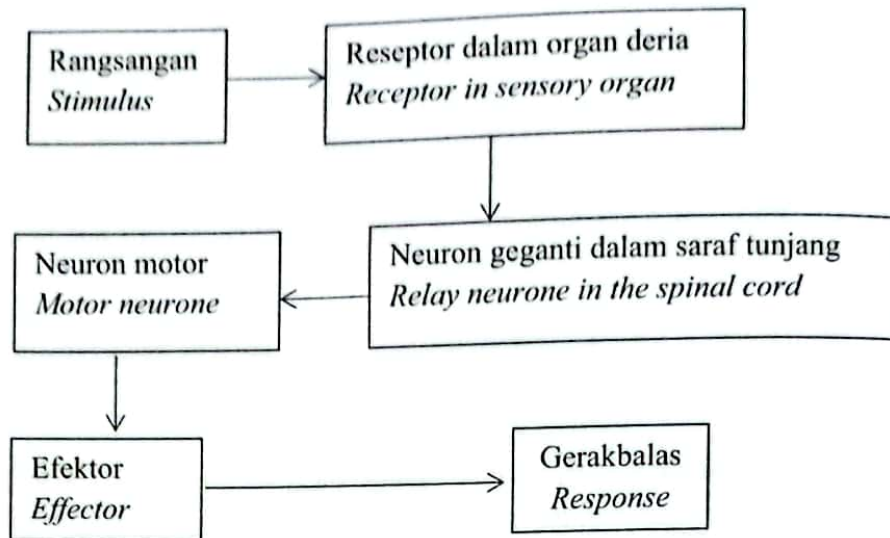
What is the consequences for not consuming all the antibiotics as suggested by the doctor?

- A Ali perlu dirawat dengan antibiotik sama dengan dos sama jika mendapat penyakit yang sama pada masa akan datang
Ali has to be treated with the same antibiotics with the same dose if he gets the same disease in the future
- B Ali perlu dirawat dengan antibiotik sama dengan dos yang lebih tinggi jika mendapat penyakit yang sama pada masa akan datang
Ali has to be treated with the same antibiotics with higher dose if he gets the same disease in the future
- C Ali perlu dirawat dengan antibiotik sama dengan dos yang kurang jika mendapat penyakit yang sama pada masa akan datang
Ali has to be treated with the same antibiotics with lower dose if he gets the same disease in the future



SULIT

- 15 Rajah 5 menunjukkan satu mekanisme rangsangan dan gerak balas pada manusia.
Diagram 5 shows a stimulus and response mechanism in human.



Rajah 5/ Diagram 5

Antara yang berikut, yang manakah paling tepat menerangkan mekanisme rangsangan dan gerak balas berdasarkan Rajah 5?

Which of the following best explains the mechanism of a stimulus and response based on Diagram 5?

- A Pankreas bergerakbalas terhadap aras gula yang tinggi dengan merembeskan lebih banyak hormon insulin
Pancreas responds to a higher level of blood glucose by releasing more insulin hormone
- B Individu menarik tangannya bila tersentuh objek yang panas
An individual withdrew his hand when accidentally touch the hot object
- C Kelenjar adrenal orang yang kesejukan dirangsang menghasilkan banyak hormon adrenalin
The adrenal gland of a cold person is stimulated to secrete more adrenaline hormone
- D Pelajar lari apabila dikejar anjing
A student ran when chased by the dog



16 Berikut adalah simptom-simptom yang dialami oleh Encik Y bagi satu masalah kesihatan.

- Kerap buang air kecil
- Sentiasa berasa haus
- Penglihatan kabur
- Luka lambat sembuh

Apakah masalah kesihatan yang dialami oleh Encik Y?

The following are symptoms faced by Mr Y due to a health problem.

- *Urinates frequently*
- *Always feel thirsty*
- *Blurred vision*
- *Wound heal much slower*

What is the health problem faced by Mr Y?

A Hipertiroidisme
Hipertiroidisme

C Diabetes melitus
Diabetes mellitus

B Hipotiroidisme
Hipotiroidisme

D Diabetes insipidus
Diabetes insipidus

17

Pemeriksaan perubatan menunjukkan pankreas seorang pesakit rosak dan perlu dibuang.

A medical check-up shows that the pancreas of a patient is damaged and has to be removed.

Antara berikut, yang manakah perlu dilakukan oleh pesakit itu untuk menetapkan aras gula darah pada aras yang normal?

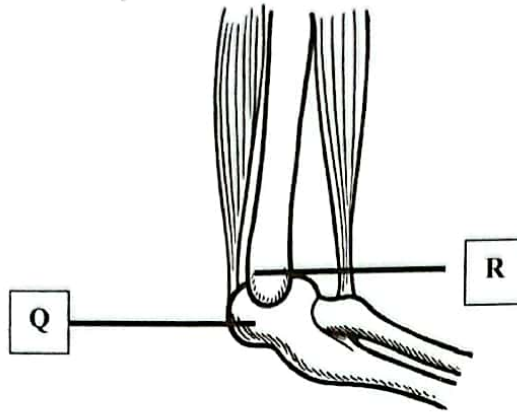
Which of the following should be done by the patient to maintain a normal blood sugar level?

- A** Mengambil suntikan glukosa
Take glucose injections
- B** Mengamalkan pengambilan gizi yang seimbang
Take a balanced diet
- C** Mengambil suntikan hormon insulin dan glukagon
Take insulin dan glucagon injections
- D** Mengurangkan pengambilan makanan berkalori tinggi
Reduce intake of high calorie food



SULIT

- 18 Rajah 6 menunjukkan sendi siku.
Diagram 6 shows an elbow joint.



Rajah 6 / Diagram 6

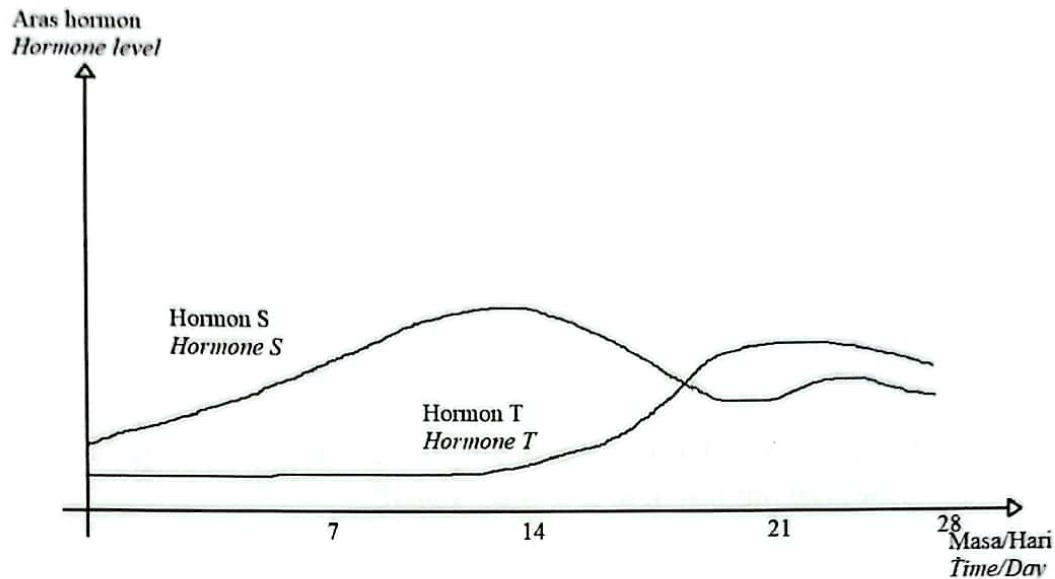
Antara tisu berikut, yang manakah menghubungkan Q kepada R?
Which of the following tissues joins Q to R?

- | | |
|----------------------|---------------------|
| A Ligamen / Ligament | C Adipos / Adipose |
| B Tendon / Tendon | D Rawan / Cartilage |
- 19 Satu pemeriksaan kesihatan ke atas seorang wanita menunjukkan kedua-dua tiub Falopionya tersumbat.
Rawatan manakah yang dapat membantu wanita itu untuk hamil?
- A medical check-up on a woman shows that there is blockage in both of her Fallopian tubes.
Which treatment may help the woman to get pregnant?*
- A Peranian beradas / Artificial insemination
 - B Terapi hormon / Hormone therapy
 - C Persenyawaan *in vitro* / In vitro fertilisation
 - D Penggunaan pil kesuburan / Use of fertility pill



- 20 Rajah 7 adalah graf yang menunjukkan rembesan dua jenis hormon dalam kitar haid seorang wanita.

Diagram 7 is a graph showing the secretion of two types of hormones during the female menstrual cycle.



Rajah 7/ Diagram 7

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar?

Which of the following statements are correct?

- I Peningkatan aras hormon S memulih dan memperbaiki endometrium
A rise in the level of hormone S heals and repairs the endometrium lining
- II Penurunan aras hormon S mempengaruhi penurunan aras hormon T
A drop in the level of hormone S induces a drop in the level of hormone T
- III Penurunan aras hormon T merangsang haid
A drop in the level of hormone T stimulates menstruation
- IV Peningkatan aras hormon T merangsang pengovulan
A rise in the level of hormone T stimulates ovulation

A I dan II / *I and II*

C II dan IV / *II and IV*

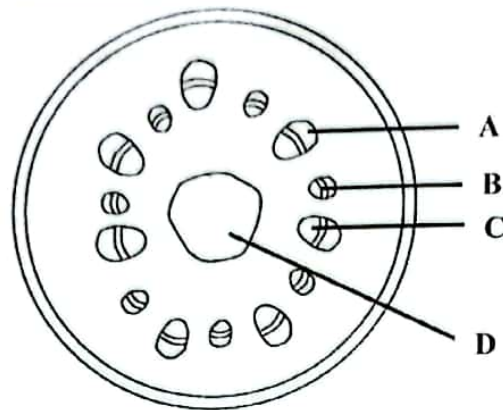
B I dan III / *I and III*

D III dan IV / *III and IV*



SULIT

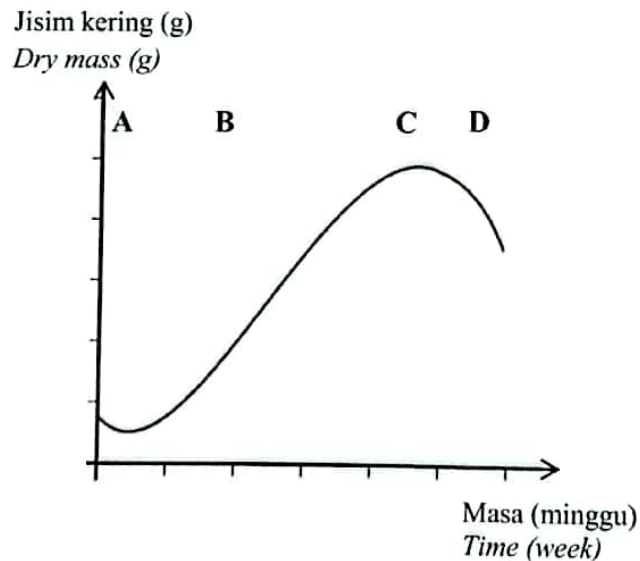
- 21 Rajah 8 menunjukkan keratan rentas bagi batang pokok eudikot.
Diagram 8 shows a cross section of a stem of a eudicot plant.



Rajah 8 / Diagram 8

Antara bahagian berlabel A, B, C dan D, yang manakah merupakan empulur?
Which of the parts labelled A, B, C or D is the pith?

- 22 Rajah 9 menunjukkan lengkung pertumbuhan tumbuhan semusim.
Diagram 9 shows the growth curve of annual plants.



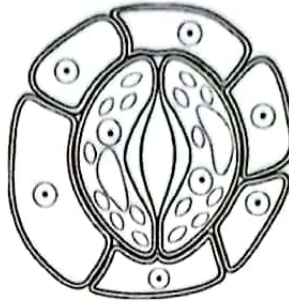
Rajah 9 / Diagram 9

Antara peringkat A, B, C dan D, yang manakah menunjukkan tumbuhan telah menjalankan fotosintesis?

Which of the stages A, B, C or D shows the plant has carried out photosynthesis?



- 23 Rajah 10 menunjukkan satu keadaan stoma.
Diagram 10 shows a condition of a stoma.



Rajah 10/ *Diagram 10*

Antara faktor berikut, yang manakah menyebabkan stoma berada dalam keadaan seperti dalam Rajah 10?

Which of the following factors cause the stoma to be in the condition as shown in Diagram 10?

- I Keamatan cahaya yang tinggi
High intensity of light
 - II Kelembapan udara yang tinggi
High air humidity
 - III Kepekatan karbon dioksida yang tinggi dalam atmosfera
High concentration of carbon dioxide in the atmosphere
 - IV Kepekatan oksigen yang tinggi dalam atmosfera
High concentration of oxygen in the atmosphere
- A I dan II / *I and II* C II dan IV / *II and IV*
B I dan III / *I and III* D III dan IV / *III and IV*



- 24 Pernyataan di bawah menunjukkan kesan kekurangan mikronutrien X pada tumbuhan.
The following statements refer to the effects of micronutrient X deficiency in plants.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Permukaan daun berbintik dengan bahagian berklorosis
<i>Leaf surfaces become spotted with chlorosis parts</i> • Pertumbuhan terbantut
<i>Stunted growth</i> |
|--|

Apakah X?
What is X?

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| A Ferum / <i>Iron</i> | C Kuprum / <i>Copper</i> |
| B Zink / <i>Zinc</i> | D Molibdenum / <i>Molybdenum</i> |

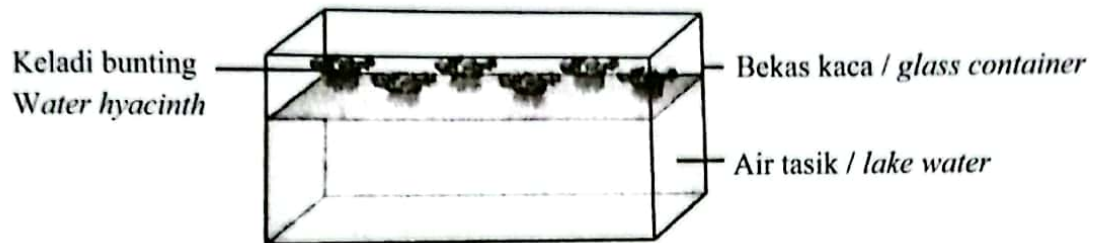
- 25 Antara berikut yang manakah benar tentang perbezaan antara transpirasi dan gutasi?
Which of the following is true about the differences between transpiration and guttation?

	Transpirasi / <i>Transpiration</i>	Gutasi / <i>Guttation</i>
A	Ia berlaku pada waktu malam dan awal pagi <i>It occurs at night and early morning</i>	Ia berlaku pada waktu siang yang panas dan berangin <i>It occurs on hot and windy days</i>
B	Ia berlaku dalam semua tumbuhan <i>It occurs in all plant</i>	Ia berlaku dalam tumbuhan herba sahaja <i>It occurs in herbaceous plant only</i>
C	Berlaku apabila tekanan akar tinggi <i>It occurs when the root pressure is high</i>	Berlaku apabila tekanan akar rendah <i>It occurs when the root pressure is low</i>
D	Membebaskan air yang kaya dengan mineral <i>It releases water that is rich in mineral</i>	Membebaskan molekul air tulen <i>It releases pure water</i>



- 26 Rajah 11 menunjukkan satu eksperimen untuk demonstrasi fitoremediasi dengan menggunakan keladi bunting dalam air yang dicemari kromium.

Diagram 11 shows an experiment to demonstrate phytoremediation by using water hyacinth in chromium – contaminated water.



Rajah 11/ *Diagram 11*

Apakah kesimpulan yang dapat dibuat daripada eksperimen tersebut selepas 2 minggu?
What conclusion can be made from the experiment after 2 weeks?

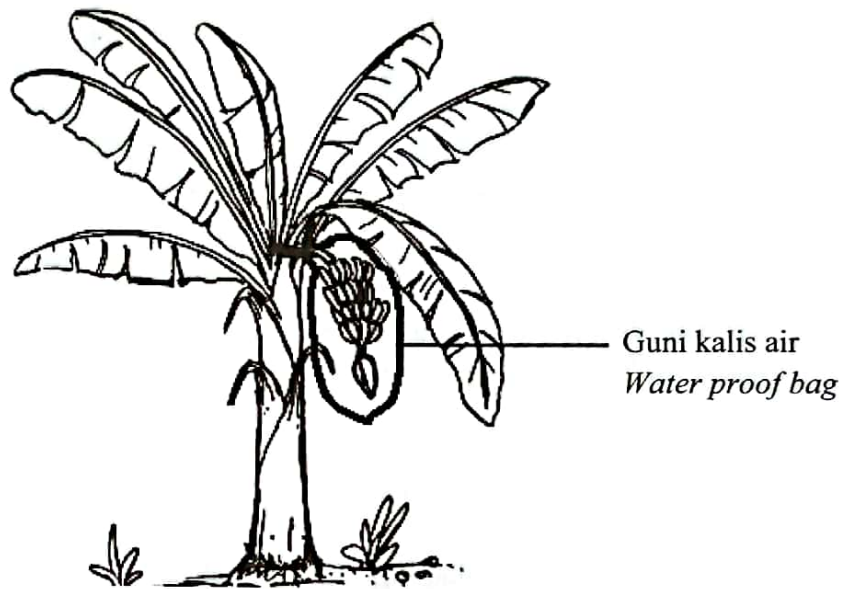
- A Kandungan kromium semakin berkurang
The chromium content decreases
- B Kandungan kromium semakin bertambah
The chromium content increases
- C Kandungan kromium tidak berubah
The chromium content remains the same



SULIT

- 27 Rajah 12 menunjukkan satu kaedah untuk mempercepatkan pematangan buah. Fitohormon X terperangkap di dalam guni kalis air.

Diagram 12 shows a method to speed up the ripening of fruit. Phytohormone X is trapped in the water proof bag.



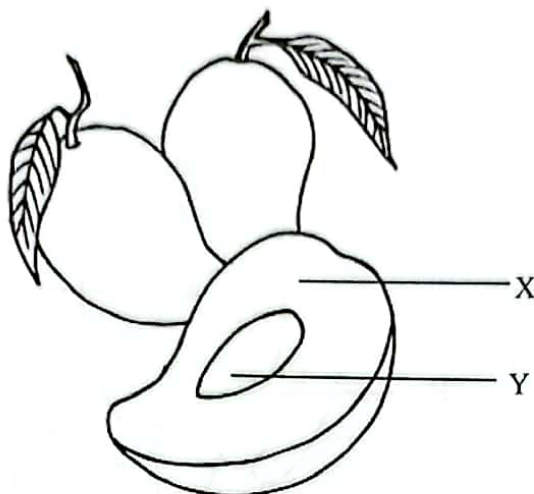
Rajah 12 / Diagram 12

Apakah fitohormon X?
What is phytohormone X?

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|------------------------------|
| A | Auksin / <i>Auxsin</i> | C | Sitokinin / <i>Cytokinin</i> |
| B | Giberelin / <i>Gibberellin</i> | D | Etilena / <i>Ethylene</i> |



- 28 Rajah 13 menunjukkan keratan membujur sebiji mangga.
Diagram 13 shows a longitudinal section of a mango.



Rajah 13 / Diagram 13

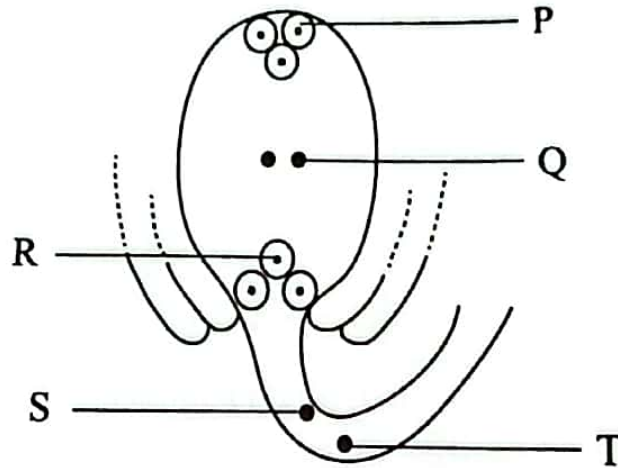
Bahagian bunga yang manakah berkembang membentuk struktur X dan Y?
Which part of the flower develop to form structures X and Y?

	X	Y
A	Ovul / Ovule	Ovari / Ovary
B	Stigma / Stigma	Ovul / Ovule
C	Ovari / Ovary	Ovul / Ovule



- 29 Rajah 14 menunjukkan ovul tumbuhan berbunga yang mengandungi nukleus-nukleus yang terlibat dalam persenyawaan ganda dua.

Diagram 14 shows the ovule of a flowering plant containing the nuclei involved in double fertilisation.



Rajah 14 / Diagram 14

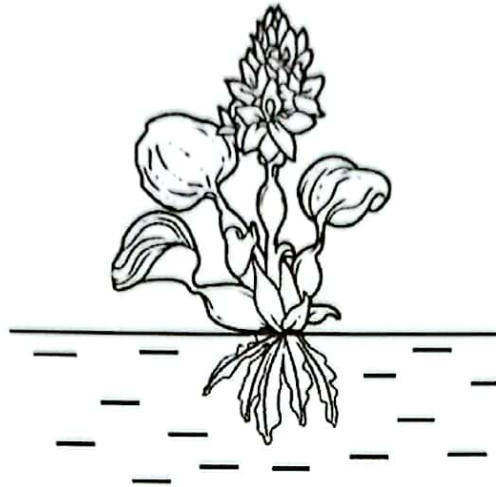
Antara P, Q, R, S dan T, yang manakah bergabung membentuk zigot diploid dan endosperma triploid?

Which of the following P, Q, R, S or T fuse to form diploid zygote and triploid endosperm?

	Zigot diploid <i>Diploid zygote</i>	Endosperma triploid <i>Triploid endosperm.</i>
A	P dan S / <i>P and S</i>	R dan T / <i>R and T</i>
B	P dan T / <i>P and T</i>	P dan S / <i>P and S</i>
C	R dan S / <i>R and S</i>	Q dan T / <i>Q and T</i>
D	Q dan S / <i>Q and S</i>	P dan T / <i>P and T</i>



- 30 Rajah 15 menunjukkan satu tumbuhan hidrofrit.
Diagram 15 shows a hydrophyte plant.



Rajah 15/ Diagram 15

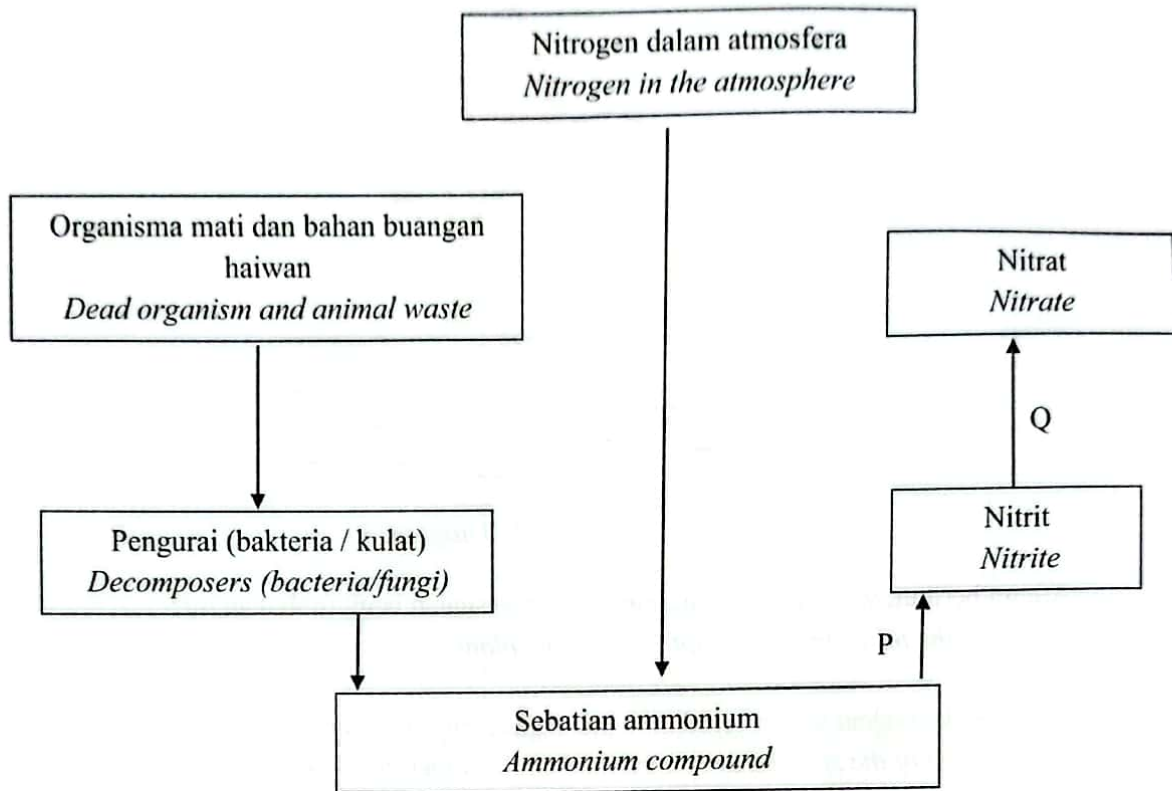
Antara berikut, yang manakah merupakan penyesuaian bagi tumbuhan ini?
Which of the following are adaptations of the plant?

- I Kebanyakan stoma bertaburan pada epidermis atas daun
Most of the stomata are distributed on the upper epidermis layer of the leave
- II Stoma hanya terbuka pada waktu malam
Stomata only open during the night.
- III Batang tumbuhan terdiri daripada tisu aerenkima
The stem of the plant consists of aerenchyma tissues
- IV Batang yang kecil membantu tumbuhan tegak terapung di dalam air
Small stem helps the plant float upright in the water.

- A I dan II / *I and II*
- B I dan III / *I and III*
- C II dan III / *II and III*
- D II dan IV / *II and IV*



- 31 Rajah 16 menunjukkan sebahagian daripada kitar nitrogen
 Diagram 16 shows part of the nitrogen cycle.



Rajah 16 / Diagram 16

Antara berikut, yang manakah mewakili mikroorganisma P dan Q?
 Which of the following represent microorganisms P and Q?

	P	Q
A	<i>Nostoc sp.</i>	<i>Nitrosomonas sp.</i>
B	<i>Nostoc sp.</i>	<i>Nitrobacter sp.</i>
C	<i>Rhizobium sp.</i>	<i>Nitrosomonas sp.</i>
D	<i>Nitrosomonas sp.</i>	<i>Nitrobacter sp.</i>



- 32 Jadual 1 menunjukkan keputusan kajian bagi menentukan frekuensi bagi spesies X di padang sekolah. Teknik persampelan kuadrat telah digunakan. Luas setiap kuadrat ialah 1m^2 .

Table 1 shows the results of a study to determine the frequency of species X in the school field. The quadrat sampling technique was used. The area of each quadrat is 1m^2 .

Kuadrat Quadrat	Kawasan litupan (m^2) Area of coverage (m^2)	Bilangan tumbuhan Number of plant
1	0.01	1
2	0.23	8
3	0.04	4
4	0.15	7
5	0	0
6	0	0
7	0.81	12
8	0	0
9	0	0
10	0.02	2

Jadual 1 / Table 1

Apakah frekuensi bagi spesies X?
What is the frequency of species X?

- A 12.6%
- B 34.0%
- C 60.0%
- D 87.2%



SULIT

- 33 Antara aktiviti berikut, yang manakah menyebabkan hujan asid?
Which of the following activities cause acid rain?
- A Pembebasan gas sulfur dioksida daripada stesen janakuasa
Release of sulphur dioxide gas from a power plant
 - B Pembebasan gas karbon dioksida daripada penyahutananan
Release of carbon dioxide gas from deforestation
 - C Pembebasan gas metana daripada penternakan
Release of methane gas from livestock farming
 - D Pembebasan kloroflorokarbon daripada agen penyejuk
Release of chloroflorocarbon from refrigerants agent



- 34 Maklumat berikut berkaitan dengan sekuriti makanan global.
The following information is related to global food security.

Pada tahun 2015, bil import makanan sahaja hampir mencecah RM45.4 bilion manakala eksport negara hanya RM 27 bilion meninggalkan defisit sebanyak lebih RM18 bilion. Jika keadaan ini berterusan, Malaysia tidak dapat membekalkan bekalan makanan yang berterusan kepada rakyat dan berkemungkinan besar akan menghadapi krisis makanan pada masa akan datang.

In 2015, the food import bill alone almost reached RM45.4 billion while the country's exports were only RM27 billion leaving a deficit of more than RM18 billion. If this situation continues, Malaysia will not be able to provide a continuous supply of food to the people and will most likely face a food crisis in the future.

Antara berikut, yang manakah tindakan yang harus dilakukan oleh rakyat Malaysia?
Which of the following actions should be taken by Malaysians?

- I Memastikan penggunaan makanan secara lestari dengan mengurangkan pembaziran
Ensure sustainable food consumption by reducing waste
- II Meningkatkan ilmu tentang keperluan pertanian bandar
Improving knowledge about the needs of urban agriculture
- III Merapatkan jurang teknologi yang timbul antara universiti, ladang dan sektor industri.
Bridging the technology gap that arises between universities, farms and the industrial sector.
- IV Memilih makanan import setiap masa untuk meningkatkan ekonomi negara
Choosing imported food all the time to improve the national economy

A I dan II / *I and II*

C II dan IV / *II and IV*

B I dan III / *I and III*

D III dan IV / *III and IV*



SULIT

- 35 Suatu pokok kacang pis heterozigot untuk warna bunga dan ketinggian dikacukkan dengan pokok kacang pis homozigot resesif bagi kedua-dua ciri. P adalah alel dominan untuk bunga ungu dan T adalah alel dominan untuk tinggi. Antara berikut, fenotip yang manakah terhasil daripada kacukan ini?





A heterozygous pea plant for flower colour and height is crossed with a homozygous recessive pea plant for both characteristics. P is the dominant allele for purple flower and T is the dominant allele for tall. Which of the following phenotypes are produced from this crossing?

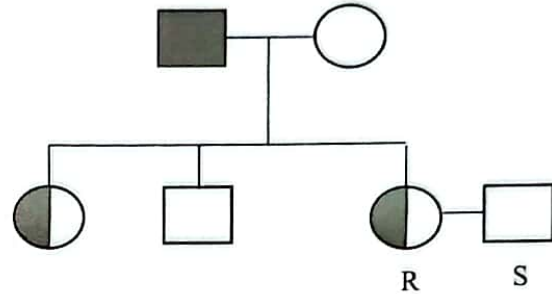
- A Semua ungu dan tinggi
All purple and tall
- B 3 ungu, tinggi : 1 putih, rendah
3 purple, tall: 1 white and dwarf
- C 1 ungu, tinggi : 1 ungu, rendah: 1 putih, tinggi : 1 putih, rendah
1 purple, tall : 1 purple, dwarf: 1 white, tall: 1 white, dwarf
- D 9 ungu, tinggi : 3 ungu, rendah: 3 putih tinggi : 1 putih, rendah
9 purple, tall : 3 purple, dwarf: 3 white, tall: 1 white, dwarf



- 36 Rajah 17 menunjukkan satu pedigri keluarga tentang pewarisan penyakit hemofilia dalam satu keluarga.

Diagram 17 shows a family pedigree of the inheritance of hemophilia in a family.

Kekunci / Key	
	Lelaki hemofilia <i>Male with hemophilia</i>
	Perempuan normal <i>Normal female</i>
	Lelaki normal <i>Normal male</i>
	Perempuan pembawa <i>Carrier female</i>



Rajah 17 / Diagram 17

Antara berikut, yang manakah pernyataan yang betul?
Which of the following statement is correct?

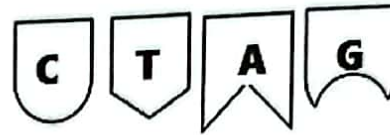
- A** Semua anak perempuan menghidap hemofilia
All daughters are haemophilic
- B** Semua anak lelaki menghidap hemofilia
All sons are haemophilic
- C** Kebarangkalian anak lelaki pasangan R dan S menghidap hemofilia ialah 0.5
The probability of male offspring of couple R and S suffers haemophilia is 0.5
- D** Kebarangkalian anak perempuan pasangan R dan S normal ialah 0
The probability for normal female offspring of couple R and S is 0



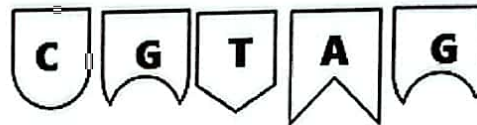
SULIT

- 37 Rajah 18 menunjukkan satu proses yang menyebabkan variasi.
 Diagram 18 shows a process which causes variation.

Urutan bes normal
 Normal base sequence



Mutasi
 Mutation



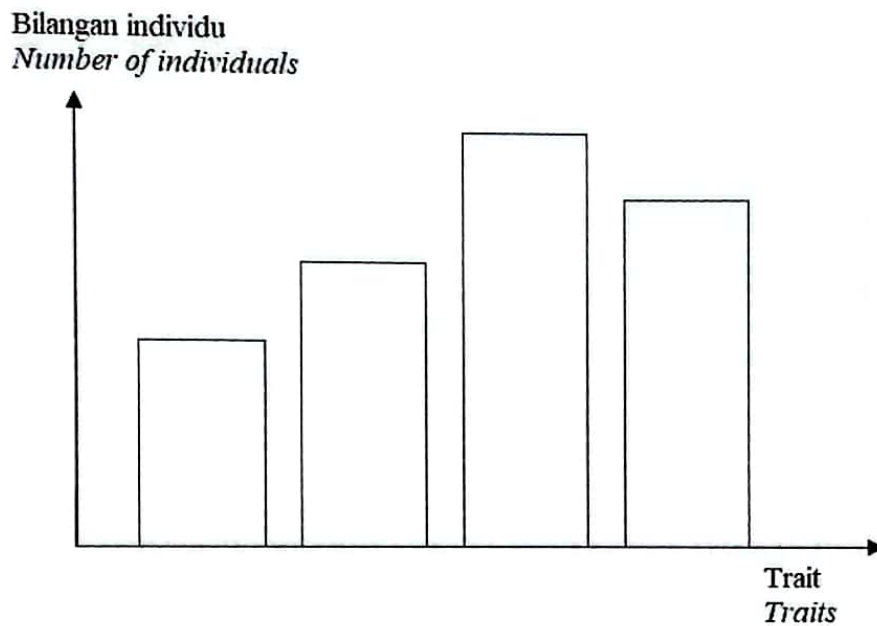
Rajah 18 / Diagram 18

Apakah jenis mutasi ini?
 What is the type of mutation?

- A Pelenyapan bes
 Base deletion
- B Penyisipan bes
 Base insertion
- C Penggantian bes
 Base substitution



- 38 Rajah 19 ialah graf bagi sejenis variasi.
Diagram 19 is a graph for a type of variation.



Rajah 19 / Diagram 19

Antara berikut, manakah yang benar?
Which of the following is correct?

- I** Variasi ini dikawal oleh beberapa gen daripada beberapa pasangan alel
This variation is controlled by several genes with several pairs of alleles
- II** Variasi ini bersifat kualitatif
This variation is described as qualitative variation
- III** Graf diwakili oleh lengkungan taburan normal
The graph is represented by a normal distribution curve
- IV** Contoh variasi ini ialah kumpulan darah dan pola cap ibu jari
The examples of this variation are blood group and thumb print pattern

A I dan II / *I and II*

C II dan IV / *II and IV*

B I dan III / *I and III*

D III dan IV / *III and IV*



SULIT

- 39 Penyakit ADA-SCID merupakan sejenis penyakit pewarisan yang mengganggu sistem imunisasi badan. Antara berikut, bidang bioteknologi manakah yang digunakan untuk mengesan dan merawat masalah ini?

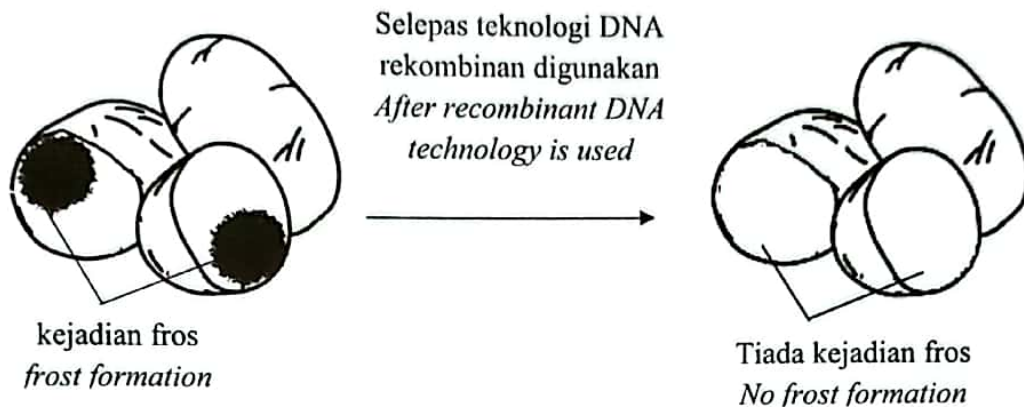
ADA-SCID disease is an inherited disease that disrupts the body's immune system. Which of the following fields of biotechnology is used to detect and treat this problem?

- I Bioinformatik / *Bioinformatics*
 - II Bioremediasi / *Bioremediation*
 - III Pemprofilan DNA / *DNA profiling*
 - IV Terapi gen / *Gene therapy*
- A I dan II / *I and II* C II dan IV / *II and IV*
B I dan III / *I and III* D III dan IV / *II and IV*



- 40 Rajah 20 menunjukkan kesan teknologi DNA rekombinan dalam menghasilkan ubi kentang yang boleh tumbuh dengan baik di kawasan beriklim sejuk.

Diagram 20 shows the effect of recombinant DNA technology in producing potatoes that grow well in cold climates



Rajah 20 / *Diagram 20*

Apakah kebaikan teknologi ini?

What is the advantage of this technology?

- A Menyebabkan kepupusan tanaman semula jadi
Causes extinction of natural crops
- B Menyebabkan tanaman mempunyai rintangan terhadap jenis penyakit yang sama
Causes crops to become resistance to the same type of disease
- C Menghasilkan super-rumpai
Produces superweed
- D Menghasilkan tanaman transgenik yang berkualiti tinggi
Produces high quality transgenic crops

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

