

NAMA : .....

KELAS : .....

# PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM

## 2015

---

### BIOLOGI

KERTAS 1

1 ¼ JAM

---

**DO NOT OPEN THIS BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO**  
**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. This paper is bilingual.  
*Kertas soalan ini adalah dwibahasa.*
2. Questions at the top is in English Language. Questions below in writing slant is in Bahasa Melayu.  
*Soalan di bahagian atas adalah dalam Bahasa Inggeris. Soalan di bawah dalam tulisan condong adalah dalam Bahasa Melayu yang sepadan.*
3. Candidates are required to read the information on page 2.  
*Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2.*

*This booklet consists of 29 printed pages*

**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of 50 questions.

*Kertas soalan ini mengandungi 50 soalan.*

2. Answer all questions.

*Jawab semua soalan.*

3. Answer each question by darkening the correct space on the answer sheet.

*Jawab dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan.*

4. Darken only one space for each question.

*Hitamkan satu ruangan sahaja bagi setiap soalan.*

5. If you wish to change your answer, erase the darkened mark that you have made. Then darken the space for the new answer.

*Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat.*

*Kemudian hitamkan jawapan yang baru.*

6. The diagram in the questions provided are not drawn to scale unless stated.

*Rajah di dalam soalan tidak dilukis pada skala yang betul kecuali dinyatakan.*

7. You may use a non-programmable scientific calculator.

*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.*

1. Diagram 1 shows organelle in a cell.  
*Rajah 1 di bawah menunjukkan satu organel dalam sel.*

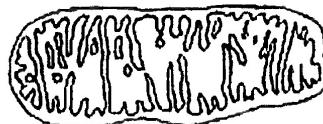


Diagram 1 / Rajah 1

What is the organelle ?  
*Apakah organel tersebut ?*

- |   |  |
|---|--|
| A Chloroplast<br><i>Kloroplas</i>       | B Mitochondria<br><i>Mitokondria</i>                             |
| C Golgi apparatus<br><i>Jasad golgi</i> | D Rough endoplasmic retikulum<br><i>Jalinan endoplasma kasar</i> |

2. Diagram 2 shows an animal muscle tissue.  
*Rajah 2 menunjukkan satu tisu otot haiwan.*



Diagram 2 / Rajah 2

Which of the following is the function of the muscle tissue when it contracts?  
*Antara berikut, yang manakah fungsi tisu otot itu apabila ia mengecut?*

- |  |  |
|--|--|
| A Moves the bones<br><i>Menggerakkan tulang.</i>   | B Pumps bloods to all parts of the body<br><i>Mengepam darah ke seluruh badan.</i>                           |
| C Detects stimulus and transmits impulse<br><i>Mengesan rangsangan dan menghantar impuls</i> | D Peristaltic movement along the digestive tract<br><i>Pergerakan peristalsis sepanjang salur pencernaan</i> |

3. Diagram 3 shows a blood test conducted by Mr. Ahmad.

*Rajah 3 menunjukkan ujian darah yang dilakukan oleh Encik Ahmad.*



Diagram 3 / Rajah 3

If Mr. Ahmad undergoes the test 30 minutes after taking breakfast, predict the results of his blood test.

*Jika Encik Ahmad menjalani pemeriksaan tersebut 30 minit selepas sarapan pagi, ramalkan keputusan ujian darah beliau.*

- A The blood glucose level is maintained constant  
*Aras glukosa dalam darah dikekalkan malar*
- B The blood glucose level will decrease  
*Aras glukosa dalam darah akan menurun*
- C The blood glucose level will increase  
*Aras glukosa dalam darah akan meningkat*
- D Glucagon will stimulate to convert glycogen into glucose  
*Glukagon akan dirangsang untuk menukarkan glikogen menjadi glukosa*

4. Diagram 4 shows the structure of the plasma membrane based on the Fluid Mosaic model.

*Rajah 4 menunjukkan struktur membran plasma berdasarkan Model Mozek Bendalir.*

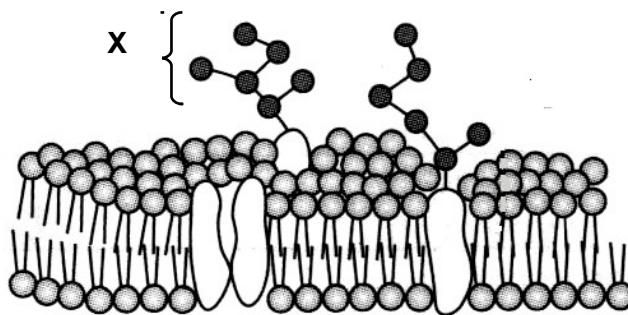


Diagram 4  
Rajah 4

What is X?

Apakah X?

A Carrier protein  
*Protein pembawa*

B Pore protein  
*Protein Liang*

C Phospholipid  
*Fosfolipid*

D Glycoprotein  
*Glikoprotein*

5. Diagram 5 shows the condition of plant cell that was first immersed in 20% sucrose solution for 30 minutes and then in distilled water for 30 minutes.  
*Rajah 5 menunjukkan keadaan satu sel tumbuhan yang mula-mula direndam dalam larutan sukrosa 20% selama 30 minit dan kemudian direndam dalam air suling selama 30 minit.*

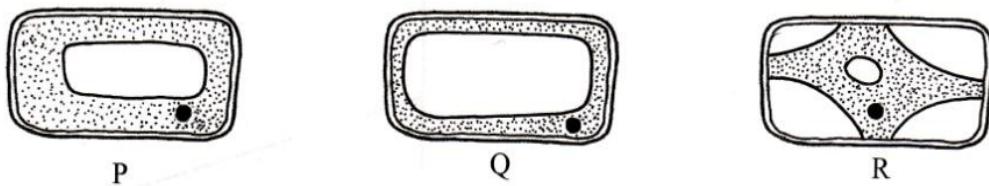


Diagram 5 / Rajah 5

Which of the **correct** sequence of the changes in the cell?  
*Urutan manakah yang **betul** bagi perubahan di dalam sel itu?*

A P → R → Q

B Q → P → R

C P → Q → R

D Q → R → P

6. The cucumber slices are immersed in 0.1% sucrose solution. After 3 hours, the cucumber slices are found to be turgid and hard.  
*Hirisian timun direndam di dalam larutan sukrosa 0.1%. Selepas 3 jam, hirisian timun tersebut didapati menjadi segah dan keras.*

Identify which of the following statements explains this phenomenon.  
*Antara berikut, kenalpasti pernyataan yang menerangkan fenomena ini.*

- A The cucumber cell wall prevents it from shrinking  
*Dinding sel timun mencegahnya daripada mengecut*
- B The cell sap is hypotonic towards the sucrose solution  
*Sap sel adalah hipotonik terhadap larutan sukrosa*
- C The high concentration of the cell sap in the vacuole causes water to diffuse in  
*Kepekatan sap sel yang tinggi dalam vakuol menyebabkan air meresap masuk*
- D The cell wall of cucumber allows the sucrose molecules to diffuse into the cell  
*Dinding sel timun membenarkan molekul sukrosa meresap masuk ke dalam sel*

7. Diagram 6 shows the hydrolysis process of a fat molecule.  
*Rajah 6 menunjukkan proses hidrolisis satu molekul lemak.*

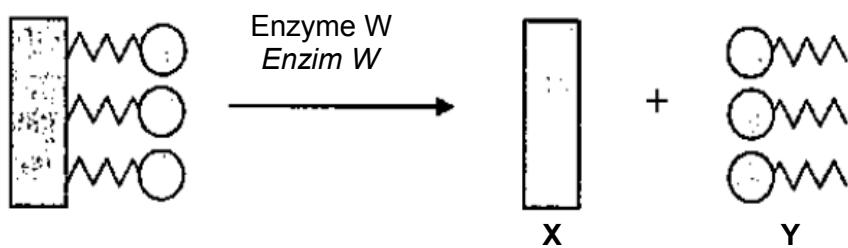


Diagram 6 / Rajah 6

What are W, X and Y?  
*Apakah W, X dan Y?*

	<b>Enzyme W Enzim W</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
A	Lipase <i>Lipase</i>	Glycerol <i>Gliserol</i>	Fatty acids <i>Asid lemak</i>
B	Lipase <i>Lipase</i>	Fatty acids <i>Asid lemak</i>	Glycerol <i>Gliserol</i>
C	Lactase <i>Laktase</i>	Glucose <i>Glukose</i>	Galactose <i>Galaktosa</i>
D	Lactase <i>Laktase</i>	Galactose <i>Galaktosa</i>	Glucose <i>Glukosa</i>

8. Diagram 7 shows a mechanism of enzymes reaction.  
*Rajah 7 menunjukkan satu mekanisma tindak balas enzim.*

Which statement can be deduced from the diagram?

Pernyataan yang manakah boleh disimpulkan dari rajah itu?

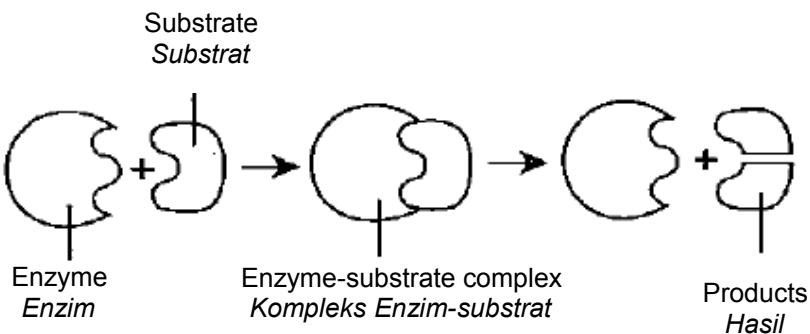


Diagram 7 / Rajah 7

- A Enzyme action is specific  
*Tindakan enzim adalah spesifik*
  - B Enzyme is denatured at 50 °C  
*Enzim dinyahasli pada suhu 50 °C*
  - C Enzyme is destroyed at the end of the reaction  
*Enzim dimusnahkan pada akhir tindak balas*
  - D Enzyme reaction can be inhibited by heavy metals  
*Tindakbalas enzim boleh direncat oleh logam berat*
9. Diagram 8 shows a type of molecular structure of protein.  
*Rajah 8 menunjukkan satu jenis struktur molekul protein.*

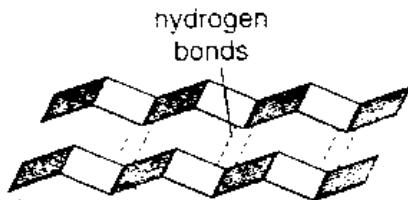


Diagram 8 / Rajah 8

What is the example of protein for this structure?  
*Apakah contoh protein untuk struktur tersebut?*

- A Hormone / *Hormon*
  - B Silk / *Sutera*
  - C Hemoglobin / *Hemoglobin*
  - D Antibody / *Antibodi*
10. Diagram 9 shows an experiment to study the action of pepsin on protein.  
*Rajah 9 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji tindakan pepsin terhadap protein.*

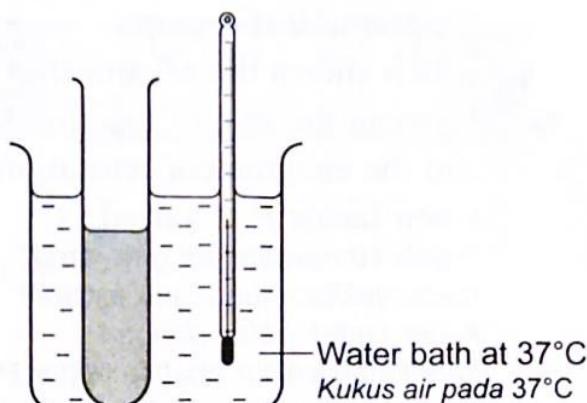


Diagram 9 / Rajah 9

The contents of the test tube are mixture of 2 ml egg albumen suspension, 1 ml of pepsin solution and three drops of 0.1M hydrochloric acid. The albumen suspension turns clear after 20 minutes.

Which step can reduce the time taken for the egg albumen suspension to turn clear?

*Kandungan dalam tabung uji ialah campuran 2 ml ampaian albumen, 1 ml larutan pepsin 1% dan tiga titis asid hidroklorik 0.1M. Ampaian albumen menjadi jernih selepas 20 minit.*

*Langkah manakah dapat mengurangkan masa yang diambil oleh ampaian albumen untuk menjadi jernih?*

- A Increase the volume of egg albumen suspension to 4 ml.  
*Menambahkan isipadu ampaian albumen kepada 4 ml.*
- B Increase the volume of 1% pepsin solution to 2 ml.  
*Menambahkan isipadu larutan pepsin 1% kepada 2 ml.*
- C Replace the hydrochloric acid with 0.1M sodium hydroxide solution.  
*Menggantikan asid hidroklorik dengan larutan natrium hidroksida 0.1M.*
- D Increase the temperature of water bath to 45 °C.  
*Meningkatkan suhu kukus air kepada 45 °C.*

11. Diagram 10 shows an animal cell undergoing mitotic cell division.

Rajah 10 menunjukkan satu sel haiwan yang sedang mengalami pembahagian sel mitosis

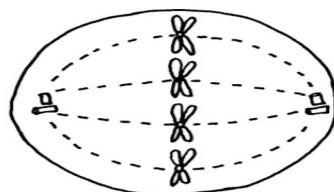


Diagram 10 / Rajah 10

What is the stage of the mitotic cell division?  
Apakah peringkat pembahagian sel mitosis itu?

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| A      Prophase / Profasa   | B      Anaphase / Anafasa   |
| C      Telophase / Telofasa | D      Metaphase / Metafaza |

12. Diagram 11 shows an animal cell during Telophase I.

Rajah 11 menunjukkan sel haiwan pada peringkat Telofasa I.

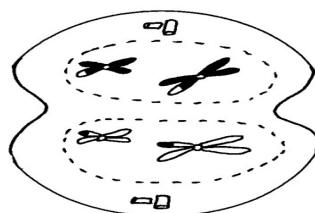


Diagram 11 / Rajah 11

Which of the following shows daughter cells after completing the meiosis process?  
Antara berikut, yang manakah menunjukkan sel anak selepas selesai proses meiosis?

- |   |   |
|---|---|
| A | B |
|   |   |
| C | D |
|   |   |

13. Table 1 shows the diploid chromosomal number of organism P and Q.

Jadual 1 menunjukkan nombor kromosom diploid bagi organisma P dan Q.

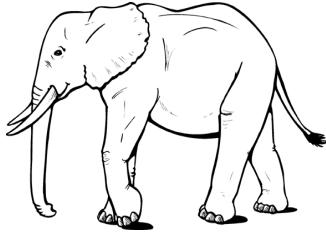
Organism Organisma	Diploid chromosomal number Nombor kromosom diploid
 <b>P</b>	38
 <b>Q</b>	56

Table 1 / Jadual 1

Based on table above, how many chromosomes are in hair cell of organism P and in sperm cell in organism Q?

Berdasarkan jadual di atas, berapakah bilangan kromosom yang terdapat dalam sel rambut organisma P dan sel sperma organisma Q?

	Organism P Organisma P	Organism Q Organisma Q
A	19	56
B	19	28
C	38	28
D	38	56

14. Diagram 12 below shows two goats, A and B which are involved in the cloning process. Ovum cell is taken from goat A and nuclei were taken from skin cell goat B.

Rajah 12 di bawah menunjukkan dua ekor kambing A dan B yang terlibat dalam proses pengklonan. Sel ovum diambil daripada kambing A dan nukleus pula diambil daripada sel kulit kambing B.

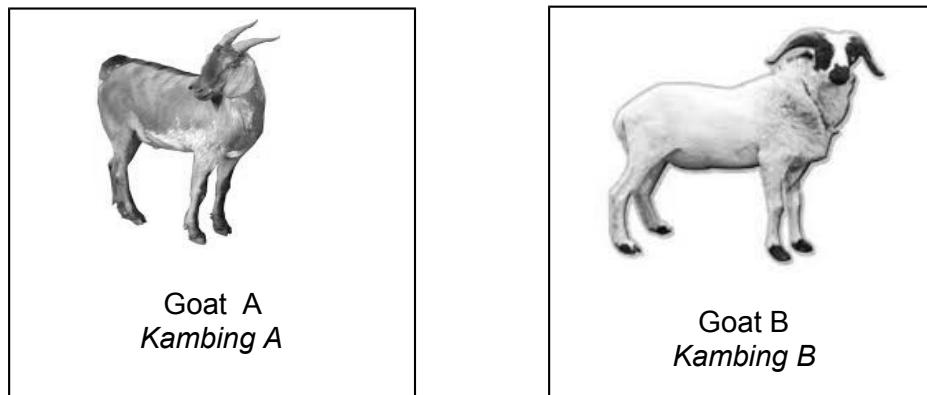


Diagram 12  
Rajah 12

Apakah inferens yang boleh dibuat berdasarkan maklumat di atas?  
*What inferences can be made based on this information?*

- I The organism is produced by asexual reproduction  
*Organisma yang terhasil adalah secara pembiakan aseksual*
  - II The characteristics of the organism produced are same as in goat A  
*Ciri-ciri organisme yang dihasilkan adalah sama dengan kambing A*
  - III The genetic materials of organism produced are same as goat B  
*Kandungan genetik organisme yang dihasilkan adalah sama dengan kambing B*
  - IV Numbers of chromosomes in organism produced are same as the number of chromosomes in goat B  
*Bilangan kromosom organisme yang dihasilkan adalah sama dengan bilangan kromosom kambing B*
- A I and II only / I dan II sahaja
- B I and III only / I dan III sahaja
- C I, II and IV only / I, II dan IV sahaja
- D I, III and IV only / I, III dan IV sahaja

15. Diagram 13 shows the nutrition of four different organisms, P, Q, R and S.

Rajah 13 menunjukkan nutrisi bagi empat jenis organisma, P, Q, R dan S.

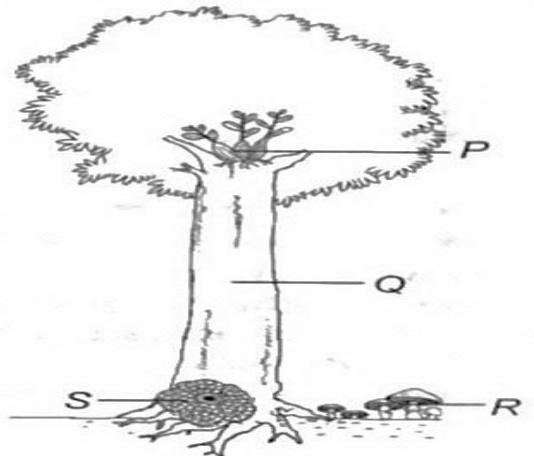


Diagram 13 / Rajah 13

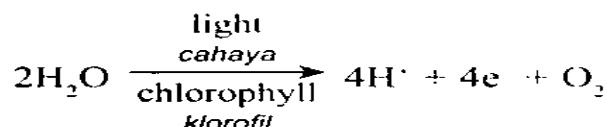
Which of the following is a **correct** match?

*Antara yang berikut, yang manakah dipadankan dengan betul?*

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| A      P – epiphyte / <i>epifit</i>   | B      Q – saprophyte / <i>saprofit</i> |
| C      R – parasite / <i>parasite</i> | D      S – autotroph / <i>autotrof</i>  |

16. The following chemical equation shows the reaction of photolysis of water in photosynthesis.

*Persamaan kimia berikut menunjukkan tindakbalas fotolisis air dalam fotosintesis.*



What will happen to this process if there is low light intensity?

*Apakah yang akan berlaku kepada proses ini jika keamatan cahaya rendah?*

- |  |  |
|--|--|
| A      More glucose is produced<br><i>Lebih glukosa dihasilkan</i> | B      Rate of starch production increases<br><i>Kadar penghasilan kanji bertambah</i> |
| C      Less oxygen is released<br><i>Kurang oksigen dibebaskan</i> | D      Rate of photolysis of water increases<br><i>Kadar fotolisis air bertambah</i>   |

17. Which of the following process occur in a liver?

*Yang manakah antara proses berikut berlaku dalam hati?*

- |   |                                 |   |                                    |
|---|---------------------------------|---|------------------------------------|
| A | Absorption<br><i>Penyerapan</i> | B | Defecation<br><i>Penyahtinjaan</i> |
| C | Digestion<br><i>Pencernaan</i>  | D | Assimilation<br><i>Asimilasi</i>   |

18. The following information shows the results of an experiment to determine the energy value of cashew nuts.

*Maklumat berikut menunjukkan keputusan satu eksperimen untuk menentukan nilai tenaga bagi kacang gajus.*

Volume of water used ( $\text{cm}^3$ ) <i>Isipadu air digunakan (<math>\text{cm}^3</math>)</i>	= 20.00
Mass of cashew nuts (g) <i>Jisim kacang gajus (g)</i>	= 0.40
Initial temperature of water ( $^\circ\text{C}$ ) <i>Suhu awal air (<math>^\circ\text{C}</math>)</i>	= 30.0
Final temperature of water ( $^\circ\text{C}$ ) <i>Suhu akhir air (<math>^\circ\text{C}</math>)</i>	= 70.0

[Specific heat of water = 4.2 J/g/ $^\circ\text{C}$  ]

[Haba spesifik air = 4.2 J/g/ $^\circ\text{C}$  ]

Calculate the energy value of the cashew nuts.

*Hitung nilai tenaga bagi kacang gajus.*

- |   |           |   |          |
|---|-----------|---|----------|
| A | 0.1 kJ/g  | B | 8.0 kJ/g |
| C | 0.84 kJ/g | D | 8.4 kJ/g |

19. Diagram 14 shows a diet that is always taken by an individual.

*Rajah 14 menunjukkan diet yang selalu diambil oleh seorang individu.*



Diagram 14 / Rajah 14

Which of the following diseases will be suffered by this individual?  
*Antara penyakit-penyakit berikut, yang manakah mungkin akan dihidapi oleh individu tersebut?*

- A Diabetes mellitus, hypertension  
*Kencing manis, tekanan darah tinggi*
  - B Hypertension, osteoporosis  
*Tekanan darah tinggi, osteoporosis*
  - C Osteoporosis, gastritis  
*Osteoporosis, gastrik*
  - D Gastritis, cancer  
*Gastrik, barah*
20. Which of the following is the **correct** equation for the respiration of yeast?  
*Manakah yang berikut menunjukkan persamaan yang **betul** bagi respirasi yis?*
- A Glucose → Lactic acid + Energy  
*Glukosa → Asid laktik + Tenaga*
  - B Glucose → Carbon dioxide + Ethanol + Energy  
*Glukosa → Karbon dioksida + Etanol + Tenaga*
  - C Glucose + Oxygen → Carbon dioxide + Ethanol + Energy  
*Glukosa + Oksigen → Karbon dioksida + Etanol + Tenaga*
  - D Glucose + Oxygen → Carbon dioxide + Water + Ethanol + Energy  
*Glukosa + Oksigen → Karbon dioksida + Air + Etanol + Tenaga*
21. The statement below is related to the breathing mechanism in a fish.  
*Pernyataan di bawah berkaitan dengan mekanisma pernafasan ikan.*

- The operculum cavity is enlarged  
*Rongga operkulum menjadi besar*
- The operculum is closed

Which of the following is **true**?

*Di antara berikut yang manakah benar?*

- A The pressure in its buccal cavity decreases  
*Tekanan di dalam rongga mulut berkurang*
- B The pressure in its buccal cavity increases  
*Tekanan di dalam rongga mulut bertambah*
- C Operculum closes due to the pressure in the buccal cavity  
*Operkulum tertutup akibat tekanan dalam rongga mulut*
- D There is no change in pressure in its buccal cavity  
*Tiada perubahan tekanan di dalam rongga mulut*
22. Which structure is involved in the breathing of a frog?  
*Struktur yang manakah terlibat dalam pernafasan katak?*
- A Rib cage / Sangkar rusuk                            B Intercostal muscle / Otot interkosta
- C Diaphragm / Diafragma                            D Buccal cavity / Rongga mulut
23. Antara yang berikut, yang manakah merupakan komponen abiotik dalam suatu ekosistem?  
*Which of the following are abiotic components in an ecosystem?*
- I Consumer / Pengeluar
- II Humidity / Kelembapan
- III Decomposer / Pengurai
- IV Light Intensity / Keamatan cahaya
- A I and II / I dan II                                    B I and III / I dan III
- C II and IV / II dan IV                                    D III and IV / III dan IV
24. Diagram 15 shows the distribution of plants in a mangrove area.  
*Rajah 15 menunjukkan taburan tumbuhan di kawasan paya bakau.*

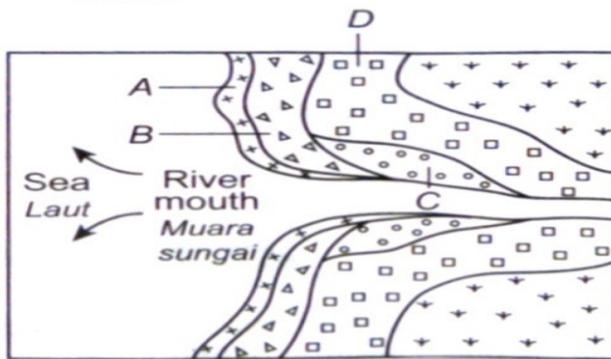


Diagram 15 / Rajah 15

*Which zones are colonized by pioneer species?*  
*Zon yang manakah dikoloni oleh spesies perintis?*

A      A and B / A dan B

B      A and C / A dan C

C      B and C / B dan C

D      C and D / C dan D

25. Diagram 16 shows an endangered species.

*Rajah 16 menunjukkan sejenis haiwan yang terancam.*

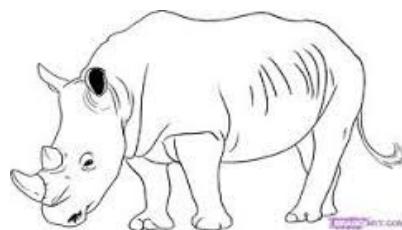


Diagram 16 / Rajah 16

*What is the factor endangers the animal shown?*  
*Apakah faktor yang menyebabkan haiwan tersebut terancam?*

A      The size of the animal  
*Saiz haiwan itu*

B      The meat can be eaten as food  
*Dagingnya dijadikan sebagai makanan*

C      Has medical value  
*Mempunyai nilai dalam perubatan*

D      Pollinating agent  
*Sebagai agen pendebungaan*

26. Table 2 shows the sampling results obtained on plant X in a school field using a one meter square quadrat.

*Jadual 2 menunjukkan keputusan persampelan tumbuhan X yang diperoleh di padang sekolah dengan menggunakan satu kuadrat satu meter persegi.*

<b>Quadrat Kuadrat</b>	<b>Number of plant X Bilangan tumbuhan X</b>
1	8
2	-
3	10
4	4
5	12
6	6
7	-
8	9
9	4
10	7

Table 2 / Jadual 2

What is the species frequency of plant X?  
*Apakah frekuensi spesies untuk tumbuhan X?*

- |            |                              |
|------------|------------------------------|
| A      8%  | B      6 per m <sup>2</sup>  |
| C      80% | D      60 per m <sup>2</sup> |

27. Which of the following causes eutrophication?  
*Antara yang berikut, yang manakah menyebabkan eutrofikasi?*

- A    Pesticide / *Pesticide*
- B    Herbicide / *Herbisid*
- C    Fertiliser / *Baja*
- D    Carbon dioxide / *Karbon dioksida*

28. Diagram 17 shows a type of disease  
*Rajah 17 menunjukkan sejenis penyakit.*

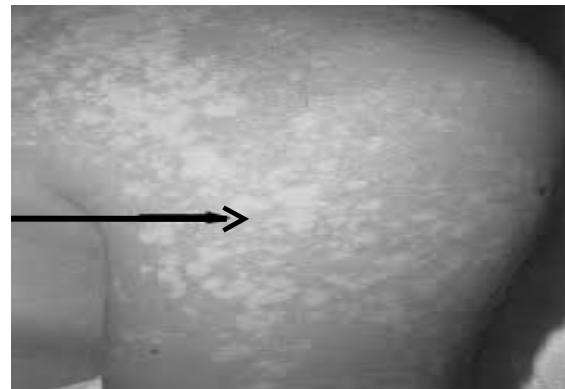


Diagram 17  
Rajah 17

Which of the following are true about pathogen and the method of transmission involved?

*Antara berikut, yang manakah benar mengenai patogen dan kaedah jangkitan yang terlibat?*

	<b>Pathogen Patogen</b>	<b>Method of transmission Kaedah jangkitan</b>
A	Virus <i>Virüs</i>	Vector bites <i>Gigitan vektor</i>
B	Protozoa <i>Protozoa</i>	Contaminated water <i>Air tercemar</i>
C	Bacteria <i>Bakteria</i>	Through the air <i>Melalui udara</i>
D	Fungi <i>Kulat</i>	Physical contact <i>Melalui sentuhan</i>

29. Which artery carries blood from the heart to the lungs?

*Arteri yang manakah mengangkut darah daripada jantung ke peparu?*

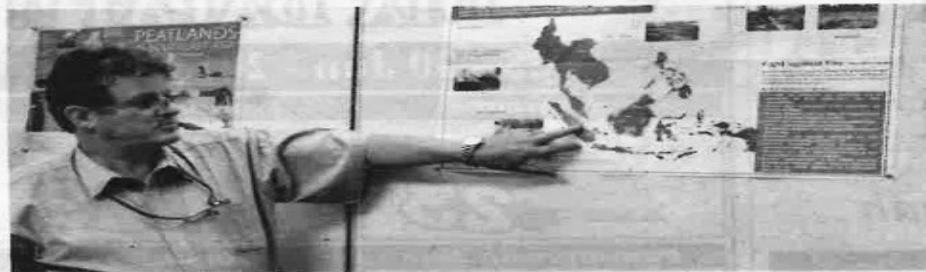
- A Pulmonary arteri / *Arteri pulmonari*
- B Hepatic artery / *Arteri hepar*
- C Renal artery / *Arteri renal*
- D Coronary artery / *Arteri koronari*

30. Newspaper clipping below shows the impact of human activity on the environment.

*Keratan akhbar dibawah menunjukkan kesan aktiviti manusia terhadap alam*

sekitar.

## Jerebu dijangka makin teruk



Faizal menunjukkan kawasan panas yang berpotensi terbakar.

**PETALING JAYA** - Keadaan jerebu di negara ini dijangka menjadi lebih teruk dalam tempoh tiga bulan akan datang berikutan keadaan cuaca kering dan mampu menyebabkan kebakaran.

Pengurus Global Environment Center (GEC), Faizal Parish berkata, walaupun kualiti udara menunjukkan perkembangan baik, situasi kebakaran di Riau, Indonesia yang masih belum dapat dipadam sepenuhnya boleh memberi kesan buruk kepada indeks pencemaran udara (IPU) negara ini.

"Perubahan angin dan cuaca kering sehingga September serta kebakaran yang masih berlarutan di Riau, berkemungkinan akan menyebabkan situasi lebih teruk," katanya pada sidang media, semalam.

Menurutnya, sukarelawan digalakkan membantu mengatasi jerebu di negara ini menerusi latihan dan pendedahan diberi mengenai langkah yang perlu diambil ketika berhadapan kebakaran hutan.

"Sukarelawan sewajarnya warga tempatan memandangkan ia akan lebih memudahkan proses pemantauan di kawasan hutan yang dikenal pasti berisiko terbakar."

"Kita menggalakkan sukarelawan dari kawasan berhampiran Hutan Simpan Raja Musa, Hutan Sahabat Gambut Selangor Utara, Kuala Selangor dan Sabak Bernam serta mana-mana pihak berminat boleh mendapatkan maklumat lanjut di laman web [www.gec.org.my](http://www.gec.org.my)" katanya.

Which human activity contributes to this air pollution?  
Apakah aktiviti manusia yang menyumbang kepada pencemaran udara tersebut?

- A Releasing of chlorofluorocarbon (CFC)  
*Pemberasan klorofluorokarbon (CFC)*
- B Dumping of radioactive waste  
*Pembuangan sisa radioaktif*
- C Dumping of domestic waste  
*Pembuangan bahan buangan domestic*
- D Open burning  
*Pembakaran terbuka*

31. Diagram 18 shows a stage in the blood clotting mechanism.

Rajah 18 menunjukkan satu peringkat dalam mekanisme pembekuan darah.

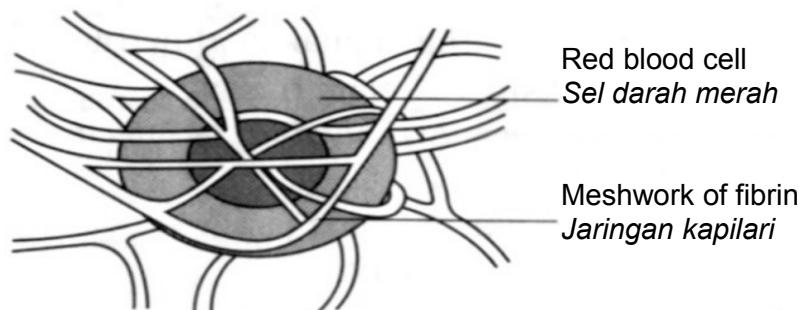


Diagram 18 / Rajah 18

Which of the following statements explains this stage?

Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan peringkat ini?

- A Thromboplastin converts prothrombin to thrombin  
*Tromboplastin menukarkan protrombin kepada thrombin*
  - B Thrombin converts fibrinogen to meshwork of fibrin.  
*Trombin menukarkan fibrinogen kepada jaringan fibrin.*
  - C Platelets stimulate formation of meshwork of fibrin.  
*Platlet merangsang pembentukan jaringan fibrin.*
  - D Platelets release thromboplastin to form meshwork of fibrin.  
*Platlet membebaskan tromboplastin untuk membentuk jaringan fibrin.*
32. A patient who is bed ridden and cannot move for a long time has an excess amount of interstitial fluid in his body. Which statement is the best to explain the condition?  
*Seorang pesakit yang terbaring lama dan tidak boleh bergerak dalam jangka masa yang lama biasanya mempunyai lebihan cecair interstis di dalam badannya.*  
Pernyataan manakah yang terbaik menerangkan keadaan itu?
- A The lymphatic valve cannot close properly  
*Injap limfa tidak boleh tertutup rapat*
  - B The lymphatic nodes are blocked  
*Nodus limfa tersumbat*
  - C No muscle contraction to help lymphatic flow  
*Tiada pengelutan otot untuk membantu pengaliran limfa*
  - D Filtration in the kidney is less so water accumulates in the body  
*Penurasan dalam ginjal kurang oleh itu air berkumpul di dalam badan*
33. Substance X is injected into the body of an individual to give an instant antibody.

What is substance X?

Bahan X disuntik ke dalam badan seorang individu untuk mendapat antibodi segera.  
Apakah bahan X?

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| A      Antiserum / Antiserum | B      Vaccine / Vaksin        |
| C      Antibody / Antibodi   | D      Antibiotic / Antibiotik |

34. Diagram 20 shows a human lumbar vertebrae.  
*Rajah 20 menunjukkan vertebra lumbar manusia.*

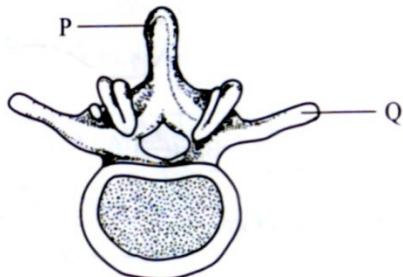


Diagram 20  
*Rajah 20*

What is the function of P and Q?

Apakah fungsi P dan Q?

- |   |  |
|---|--|
| A      Protect the spinal cord<br><i>Melindungi saraf tunjang</i>             | B      Surfaces for muscle attachment<br><i>Permukaan untuk perlekatan otot</i>          |
| C      Surfaces for vertebral joints<br><i>Permukaan untuk sendi vertebra</i> | D      Surfaces for rib articulation<br><i>Permukaan untuk penyambungan tulang rusuk</i> |

35. Diagram 19 shows a HPV immunization campaign for girls.

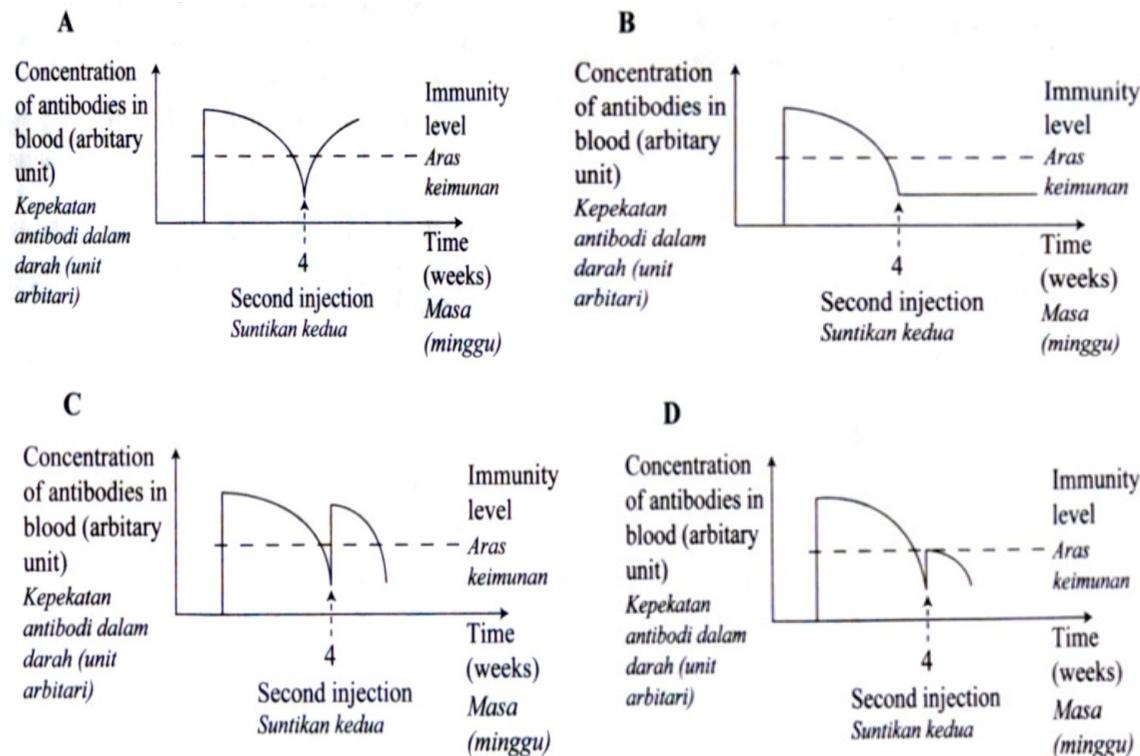
Rajah 19 menunjukkan kempen pengimunan HPV bagi remaja perempuan.



Diagram 19 / Rajah 19

Which graph shows the concentration of antibodies after the second injection?

Graf manakah yang menunjukkan kepekatan antybodi selepas suntikan kedua?



36. Which pair of bones forms ball-and-socket joint?  
*Pasangan tulang manakah yang membentuk sendi lesung?*

- |   |   |
|---|---|
| A Femur and tibia<br><i>Femur dan tibia</i>       | B Tibia and fibula<br><i>Tibia dan fibula</i>       |
| C Humerus and radius<br><i>Humerus dan radius</i> | D Humerus and scapula<br><i>Humerus dan skapula</i> |

37. Figure 26 shows a man joining a marathon event.  
*Rajah 26 menunjukkan seorang lelaki sedang menyertai acara marathon.*

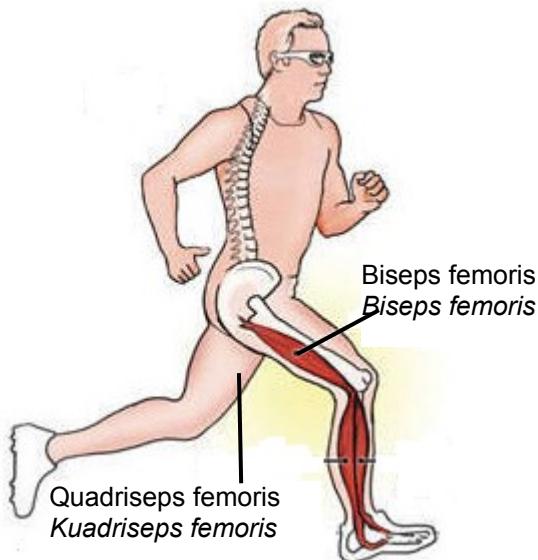


Diagram 21 / Rajah 21

Which of the following muscle actions will straighten the leg when running?  
*Antara tindakan otot berikut, yang manakah akan meluruskan kaki semasa berlari?*

	<b>Quadriceps femoris</b> <b>Kuadriseps femoris</b>	<b>Biceps femoris</b> <b>Biceps femoris</b>
A	Contracts <i>Mengecut</i>	Contracts <i>Mengecut</i>
B	Contracts <i>Mengecut</i>	Relaxes <i>Mengendur</i>
C	Relaxes <i>Mengendur</i>	Relaxes <i>Mengendur</i>
D	Relaxes <i>Mengendur</i>	Contracts <i>Mengecut</i>

38. Diagram 22 shows the wrong way and the right way to lift a heavy object. Which of the following part of the body will have the highest risk to suffer from injury? *Rajah 22 menunjukkan cara yang salah dan cara yang betul semasa mengangkat sesuatu objek yang berat. Bahagian badan yang manakah akan mengalami risiko cedera yang paling tinggi?*

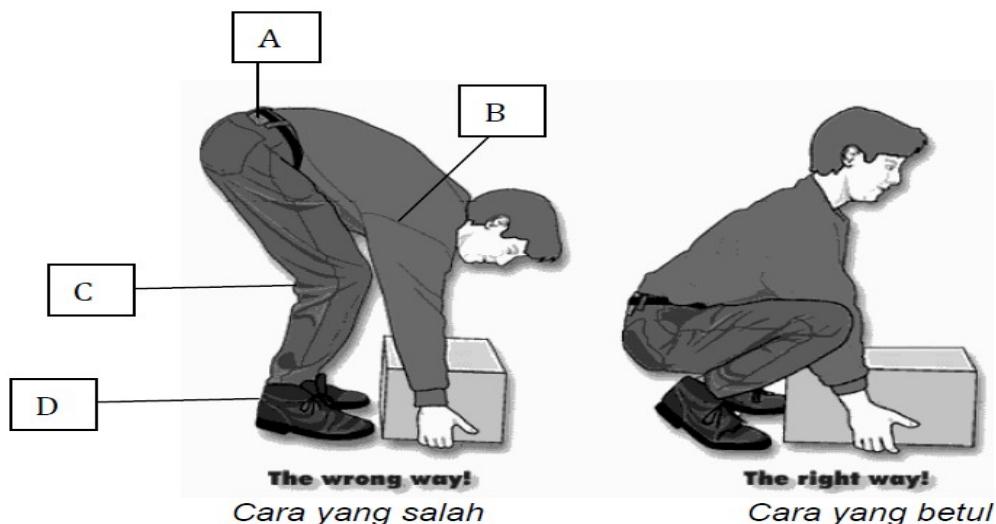


Diagram 22 / Rajah 22

39. Diagram 23 shows a synapse at the end of a nerve. *Rajah 23 menunjukkan satu sinaps di hujung saraf.*

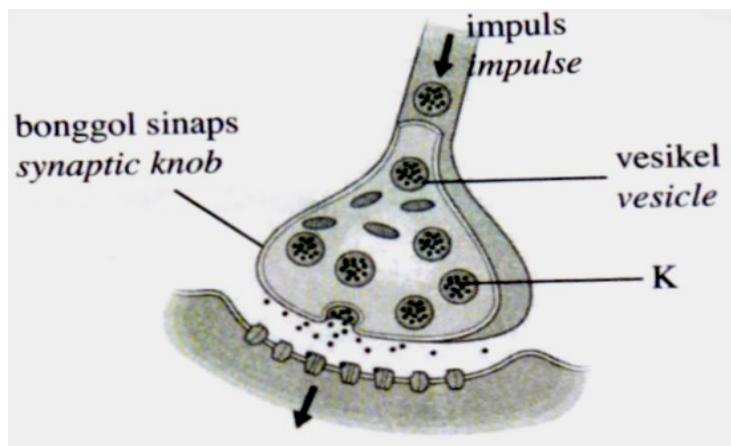


Diagram 23 / Rajah 23

What is substance K which contains in the vesicles?  
*Apakah bahan K yang terkandung dalam vesikel ?*

- A. Oxytoxin / Oksitoksin
- B. Acetylcholine / asetilkolina
- C. Adrenaline / adrenalin
- D. Prolactine / prolaktin

40. Diagram 24 shows the human endocrine system.  
*Rajah 24 menunjukkan sistem endokrin manusia.*

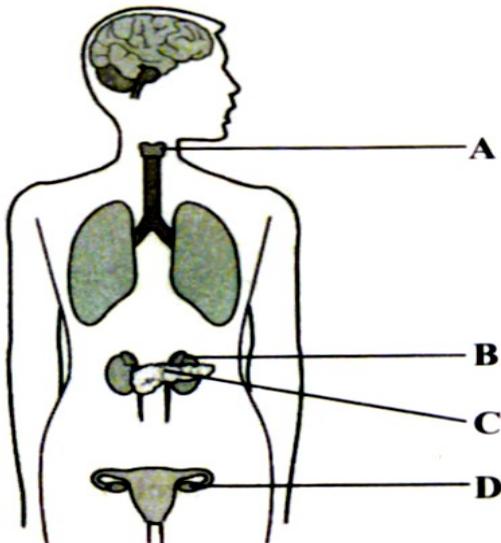


Diagram 24 / Rajah 24

Which of the glands, A, B, C or D is involved when an individual faces the situation of 'fight or flight' ?

*Antara kelenjar A,B,C atau D, yang manakah terlibat apabila seseorang individu menghadapi situasi ' lawan atau lari'?*

41. The table below shows the comparison between the nervous and endocrine systems. Which comparison is true ?  
*Jadual di bawah menunjukkan perbandingan antara sistem saraf dengan sistem endokrin. Perbandingan yang manakah adalah benar ?*

	<b>Nervous system / Sistem saraf</b>	<b>Endocrine system / Sistem endokrin</b>
A	Carries information in the form of electrical charges <i>Membawa maklumat dalam bentuk cas elektrik</i>	Carries information in the form of chemicals <i>Membawa maklumat dalam bentuk bahan kimia</i>
B	Response usually takes a while <i>Gerak balas biasanya mengambil masa</i>	Immediate response <i>Gerak balas serta-merta</i>
C	Effects last longer <i>Kesan tahan lebih lama</i>	Effects are short-lived <i>Kesan adalah singkat</i>
D	Widespread effects <i>Kesan meluas</i>	Localised setempat <i>Kesan setempat</i>

42. A farmer wants to harvest the bananas from his plantation. In order to make the bananas all ripe at the same time, which of the following methods can be used?

*Seorang petani mahu menuai pisang daripada ladangnya. Bagi membolehkan kesemua pisang masak pada masa yang sama, kaedah yang manakah boleh digunakan oleh petani itu?*

- A. Cover the bananas with black plastic bags  
*Tutup pisang dengan beg plastik hitam*
- B. Spray the bananas with ethylene  
*Sembur pisang dengan etilena*
- C. Store the bananas in a warm room  
*Simpan pisang dengan etilena*
- D. Spray auxin solution on the ground  
*Sembur larutan auksin di atas tanah*

43. Diagram 25 shows the female reproductive system.  
*Rajah 25 menunjukkan sistem pembiakan perempuan.*

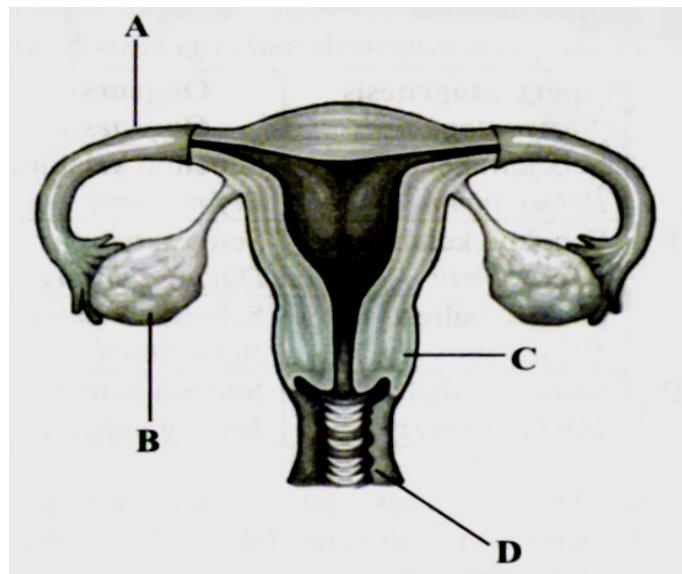


Diagram 25 / Rajah 25

Which of the labeled parts, A, B, C or D, produces haploid cells?  
*Antara bahagian berlabel A, B, C atau D, yang manakah menghasilkan sel haploid?*

44. Man P has six children and does not wish to have any more children. On the other hand, man Q has a very low sperm count but plans to have a child.

Which of the following methods can be used by man P and man Q

*Lelaki P mempunyai enam orang anak tidak mahu mempunyai anak lagi. Sebaliknya, lelaki Q mempunyai bilangan sperma yang rendah tetapi merancang untuk mempunyai anak.*

*Antara kaedah berikut, yang manakah boleh digunakan oleh lelaki P dan lelaki Q ?*

	P	Q
A	Ligation <i>Ligasi</i>	In-vitro fertilization <i>Persenyawaan in-vitro</i>
B	In-vitro fertilization <i>Persenyawaan in-vitro</i>	Ligation <i>Ligasi</i>
C	Sperm bank <i>Bank Sperma</i>	Vasectomy <i>Vasektomi</i>
D	Vasectomy <i>Vasektomi</i>	Artificial insemination <i>Permanian beradas</i>

45. Diagram 26 shows the formation of a pollen tube.

*Rajah 26 menunjukkan pembentukan tiub debunga.*

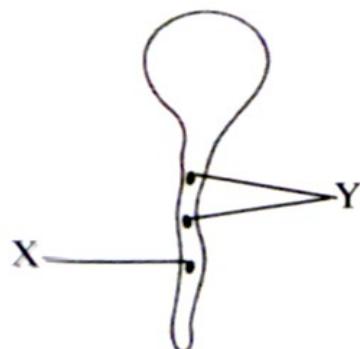


Diagram 26 / Rajah 26

What are X and Y?

*Apakah X dan Y ?*

	X	Y
A	Tube nucleus <i>Nukleus tiub</i>	Male nuclei <i>Nukleus jantan</i>
B	Tube nucleus <i>Nukleus tiub</i>	Generative nuclei <i>Nukleus penjana</i>
C	Generative nuclei <i>Nukleus penjana</i>	Tube nucleus <i>Nukleus tiub</i>
D	Male nuclei <i>Nukleus jantan</i>	Generative nuclei <i>Nukleus penjana</i>

46. Plants which produce round leaves are dominant over plants which produce long leaves. Let R represent the allele for round leaves, and r represent the allele for long leaves. What is the genotype of the offspring in the  $F_1$  generation in a monohybrid cross between Rr and Rr ?

*Tumbuhan yang menghasilkan daun bulat adalah dominan terhadap tumbuhan yang menghasilkan daun panjang. R mewakili alel untuk daun bulat, dan r mewakili alel untuk daun panjang. Apakah genotip anak dalam generasi  $F_1$  dalam kacukan monohibrid antara Rr dengan Rr ?*

- |   |   |
|---|---|
| A. 100% Rr<br>100% Rr                     | B. 50% RR and 50% rr<br>50% RR dan 50% rr                 |
| C. 25% rr and 75% Rr<br>25% rr dan 75% Rr | D. 25% RR, 50% Rr and 25% rr<br>25% RR, 50% Rr dan 25% rr |

47. A man has blood group O and his wife has blood group AB. What is the probability of having a child with blood group O ?

*Seorang lelaki mempunyai kumpulan darah O dan isterinya mempunyai kumpulan darah AB. Apakah kebarangkalian mereka memperolehi anak yang mempunyai kumpulan darah O ?*

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 0 %  | B. 25 % |
| C. 50 % | D. 75 % |
48. Diagram 28 shows a chromosomes.

*Rajah 28 menunjukkan satu kromosom .*

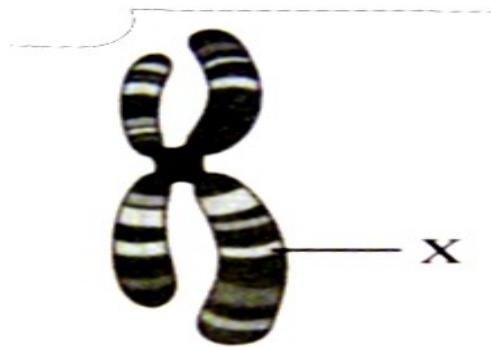


Diagram 29 / Rajah 29

What is X ?  
*Apakah X ?*

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| A. DNA / DNA            | B. Allele / Alel           |
| C. Chromatin / Kromatin | D. Nucleotide / Nukleotida |

49. Diagram 29 shows an illustration of the gene sequence on a chromosome before and after exposure to radioactive radiation.

Rajah 29 menunjukkan ilustrasi urutan gen pada satu kromosom sebelum dan selepas terdedah pada sinaran radioaktif.

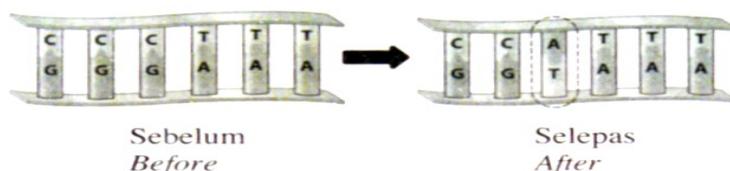


Diagram 29 / Rajah 29

This is an example of...

*Ini adalah satu contoh...*

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| A Deletion<br><i>Pelenyapan</i>     | B Inversion<br><i>Penyongsangan</i>  |
| C Duplication<br><i>Penggandaan</i> | D Substitution<br><i>Penggantian</i> |

50. Diagram 30 shows the distribution of a particular human trait.

Rajah 30 menunjukkan taburan trait manusia tertentu.

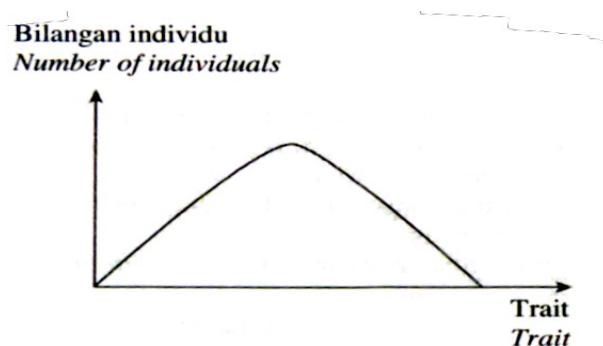


Diagram 30 / Rajah 30

Which of the following traits is represented in the graph ?

*Antara trait berikut, yang manakah diwakili oleh graf tersebut ?*

- |  |   |
|--|---|
| A. Intelligence<br><i>Kepintaran</i>                     | B. Blood group<br><i>Kumpulan darah</i> |
| C. Shape of the ear lobe<br><i>Bentuk cuping telinga</i> | D. Eye colour<br><i>Warna mata</i>      |

**END OF QUESTIONS / SOALAN TAMAT**