

TERHAD



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2021

## SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021 (SET 3)

BIOLOGI

4551/1

KERTAS 1

Okt./Nov.

1  $\frac{1}{4}$  jam

Satu jam lima belas minit

---

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas ini adalah dalam bahasa Melayu.*
2. *Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan.*
3. *Jawab semua soalan.*
4. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
5. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*

---

Kertas soalan ini mengandungi 21 halaman bercetak.

1 Antara bahan berikut, yang manakah boleh dibuang ke dalam sinki setelah selesai menjalankan eksperimen?

- A Asid hidroklorik
- B Larutan sukrosa
- C Alkohol
- D Sisa jus buah

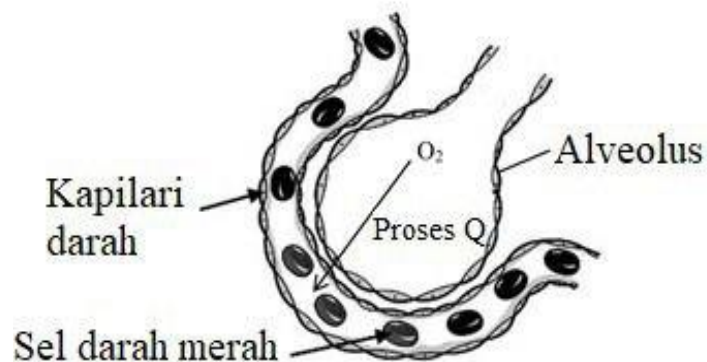
2 Maklumat berikut adalah tentang ciri satu struktur dalam sel.

- *Silinder kecil yang wujud secara berpasangan*
- *Terdiri daripada susunan mikrotubul kompleks*

Antara struktur berikut yang manakah mempunyai ciri seperti di atas?

- A Vakuol
- B Ribosom
- C Mitokondria
- D Sentirol

3 Rajah 1 menunjukkan pergerakan oksigen dari alveolus ke dalam kapilari darah.



Rajah 1

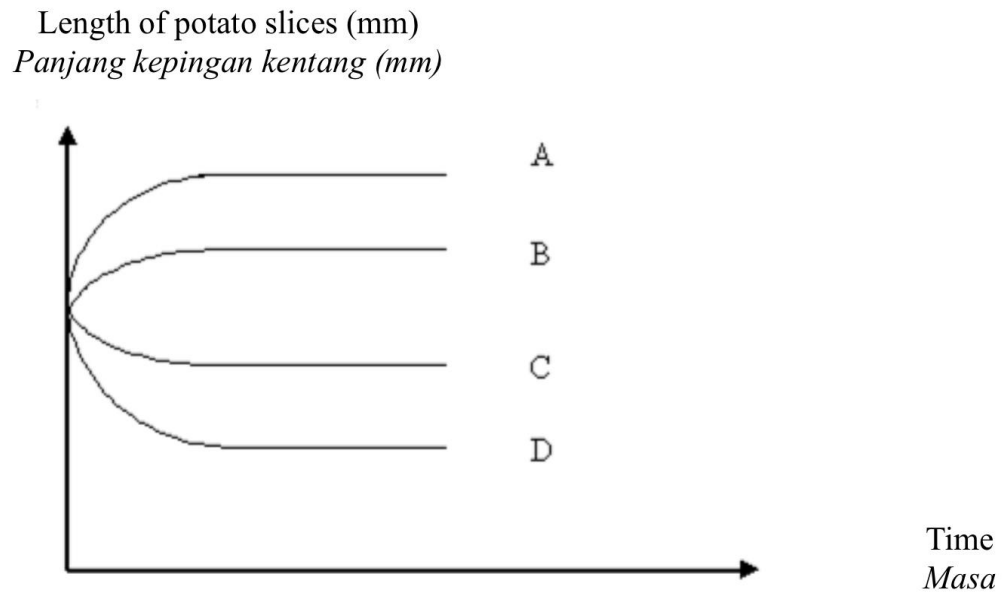
Apakah proses Q?

- A Osmosis
- B Resapan ringkas
- C Resapan berbantu
- D Pengangkutan aktif

4 Empat kepingan ubi kentang yang berukuran 50 mm panjang dimasukkan ke dalam empat jenis larutan berikut:

- Air suling
- 0.2 M larutan sukrosa
- 0.4 M larutan sukrosa
- 0.6 M larutan sukrosa

Ukuran panjang kepingan ubi kentang diukur pada sela masa yang ditetapkan dan keputusan dilakarkan pada graf seperti Rajah 2.



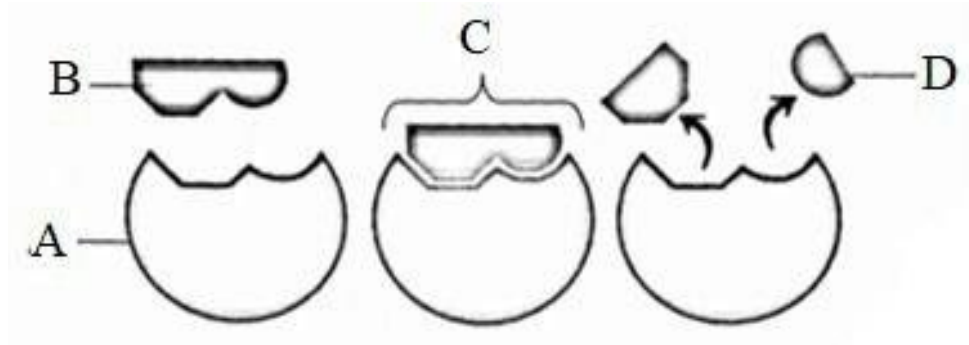
Rajah 2

Antara garis graf berlabel A,B,C dan D, yang manakah menunjukkan kepingan bagi ubi kentang yang direndam dalam 0.6 M larutan sukrosa?

5 Komponen utama membran plasma sel epidermis bawang ialah

- A Lipid dan karbohidrat
- B Protein dan karbohidrat
- C Protein dan lipid
- D Protein, lipid dan karbohidrat

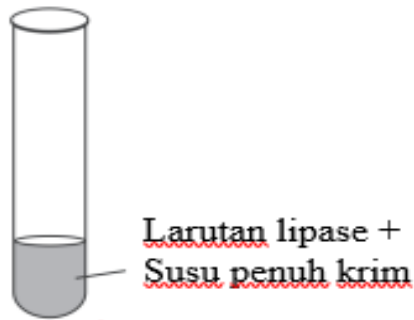
- 6 Rajah 3 menunjukkan mekanisme tindakan enzim.



Rajah 3

Antara bahagian berlabel A,B,C atau D yang manakah mewakili substrat?

- 7 Rajah 4 menunjukkan suatu eksperimen untuk mengkaji tindak balas enzim pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$ .

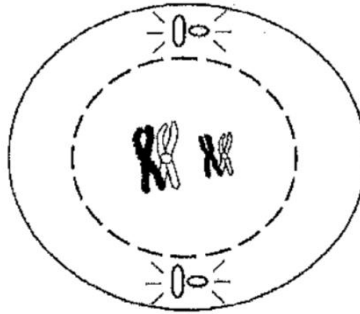


Rajah 4

Apakah produk dan pH yang terhasil selepas 15 minit?

- A Asid amino , pH menurun
- B Asid amino , pH meningkat
- C Asid lemak , pH meningkat
- D Asid lemak , pH menurun

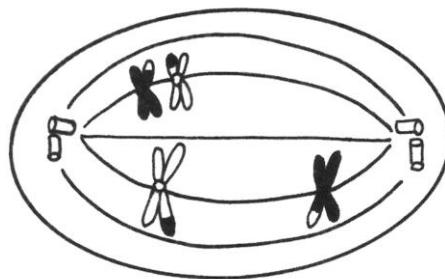
- 8 Rajah 5 menunjukkan sel haiwan menjalani proses meiosis.



Rajah 5

Berapakah bilangan kromosom di dalam sel soma haiwan tersebut?

- A 2
  - B 4
  - C 8
  - D 16
- 9 Rajah 6 menunjukkan satu peringkat dalam proses meiosis.

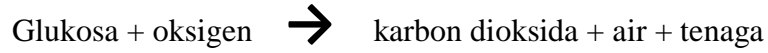


Rajah 6

Antara penyakit berikut, yang manakah boleh dikaitkan dengan keadaan yang berlaku semasa peringkat itu?

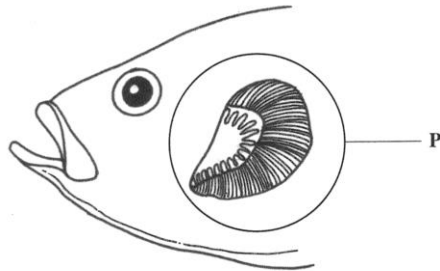
- A Diabetes melitus
- B Hemofilia
- C Kanser
- D Sindrom Down

10 Persamaan di bawah menunjukkan proses



- A Kondensasi glukosa
- B Hidrolisis glukosa
- C Fermentasi
- D Respirasi aerob

11 Rajah 7 menunjukkan sistem respirasi ikan.



Rajah 7

Apakah penyesuaian struktur P bagi pertukaran gas yang optimum?

- A Kaya dengan kapilari darah
- B Permukaan filamen yang berlapis-lapis dan tebal
- C Mempunyai lengkung insang bertulang
- D Mempunyai sebaris sisir insang

- 12 Rajah 8 menunjukkan seorang budak lelaki dengan amalan pemakanan yang tidak sihat.



Rajah 8

Apakah kesan jangka panjang amalan tersebut terhadap budak itu?

- A Gastritis
  - B Anoreksia nervosa
  - C Bulimia nervosa
  - D Obesiti
- 13 Jadual 1 menunjukkan jenis dan kuantiti makanan yang diambil oleh seorang pelajar dalam sehari.

Jenis makanan	Kuantiti/g	Tenaga/ kJ per 100g
Nasi	200	2000
Mentega	70	3000
Kentang	110	500
Susu	200	250
Pisang	60	60
Ayam	100	800

Jadual 1

Berapakah jumlah tenaga yang diperolehi oleh pelajar itu dalam sehari?

- A 4264 kJ
- B 5500 kJ
- C 7986 kJ
- D 6096 kJ

14 Trombin, fibrin, protrombin dan fibrinogen adalah empat jenis protein. Antara urutan berikut, yang manakah betul dalam penglibatan protein-protein itu semasa pembekuan darah?

- A Trombin, fibrin, protrombin, fibrinogen
- B Fibrin, protrombin, fibrinogen, trombin
- C Protrombin, trombin, fibrinogen, fibrin
- D Fibrinogen, fibrin, protrombin, trombin

15 Sepasang suami isteri mempunyai faktor rhesus Rh yang berbeza. Anak pertama mereka adalah Rh-positif. Kehamilan seterusnya mengalami keguguran. Tentukan faktor rhesus bagi ibubapa dan fetus yang gugur.

	Bapa	Ibu	Fetus yang gugur
A	Rh-positif	Rh-negatif	Rh-negatif
B	Rh-positif	Rh-negatif	Rh-positif
C	Rh-negatif	Rh-positif	Rh-positif
D	Rh-negatif	Rh-positif	Rh-negatif

16 Pernyataan di bawah menunjukkan ciri-ciri darah dalam salur darah X pada manusia.

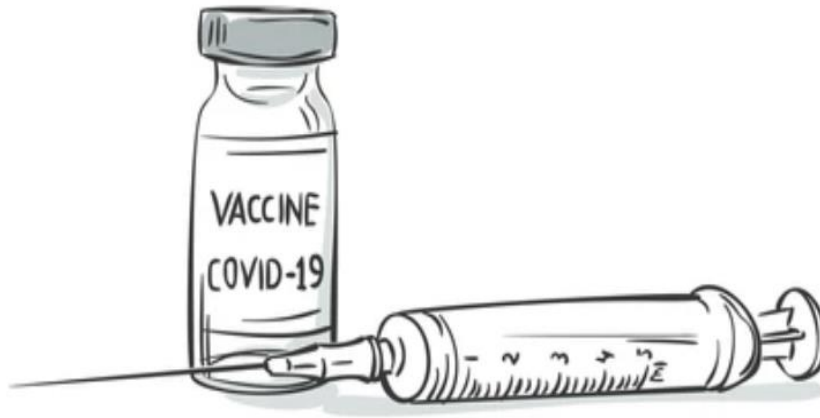
- Tekanan tinggi
- Kepekatan oksigen rendah
- Kepekatan karbon dioksida tinggi

Apakah salur darah X?

- A Arteri pulmonari
- B Vena kava
- C Vena pulmonari
- D Aorta



17 Rajah 9 menunjukkan imunisasi Covid 19.



Rajah 9

Apakah ciri imunisasi ini?

- A Melibatkan suntikan serum
- B Keimunan adalah kekal
- C Keimunan memberi perlindungan serta merta
- D Antibodi diperolehi daripada sumber luar

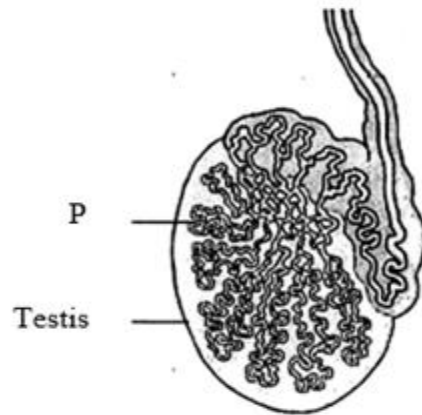
18 Berikut adalah simptom-simptom penyakit yang disebabkan oleh sistem saraf yang rosak dan tidak berfungsi dengan baik.

- *Hiperaktif*
- *Mudah bosan*
- *Sukar memberi tumpuan*

Apakah penyakit tersebut?

- A Parkinson
- B Autisme
- C Epilepsi
- D Attention-Deficit Hyperactivity Disorder

- 19 Individu X gemar memakan makanan masin dalam menu hariannya. Apakah kesan pengambilan makanan tersebut terhadap penghasilan air kencingnya?
- A Sedikit dan pekat  
 B Sedikit dan cair  
 C Banyak dan pekat  
 D Banyak dan cair
- 20 Antara bahagian dalam sendi siku manusia, yang manakah berfungsi untuk mengurangkan geseran antara tulang?
- A Membran sinovial  
 B Tendon  
 C Rawan  
 D Ligamen
- 21 Rajah 10 di bawah menunjukkan keratan rentas testis manusia.



Rajah 10

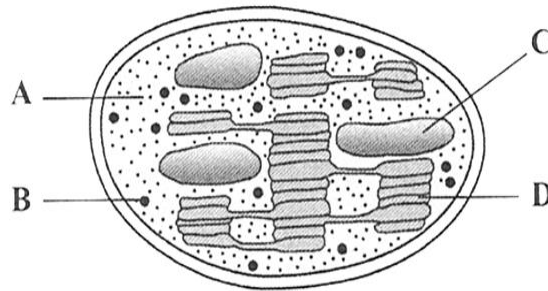
Apakah P?

- A Epididimis  
 B Vas deferens  
 C Kord sperma  
 D Tubul seminiferus

22 Antara yang berikut, yang manakah merupakan tumbuhan dwimusim?

- A Pokok labu
- B Pokok padi
- C Pokok bunga balung ayam
- D Pokok bunga raya

23 Rajah 11 di bawah menunjukkan struktur kloroplas.



Rajah 11

Bahagian berlabel **A**, **B**, **C** dan **D** yang manakah terlibat dalam proses tindak balas tidak bersandarkan cahaya?

24 Pernyataan berikut menerangkan kesan kekurangan sejenis mineral pada tumbuhan.

- Bahagian di antara urat daun matang menjadi kuning
- Bintik merah pada permukaan daun
- Daun bercuping

Mineral yang dimaksudkan ialah

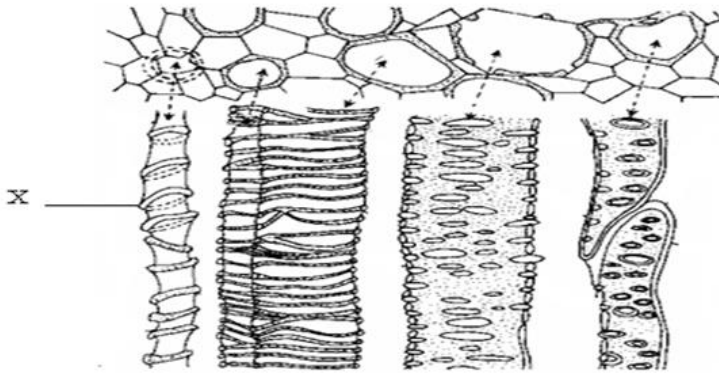
- A Kalsium
- B Fosforus
- C Magnesium
- D Nitrogen

25 Pernyataan berikut adalah ciri-ciri satu tumbuhan.

- ❖ Mensintesis makanannya sendiri dengan menjalankan fotosintesis
- ❖ Memerangkap serangga

- A Tumbuhan epifit
- B Tumbuhan parasit
- C Tumbuhan karnivor
- D Tumbuhan saprofit

26 Rajah 12 di bawah menunjukkan sejenis tisu tumbuhan.

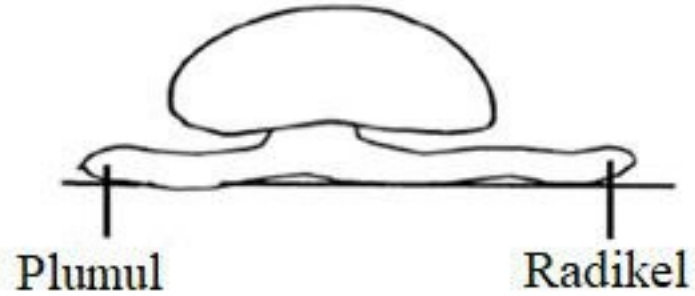


Rajah 12

Apakah kepentingan penebalan bahan X terhadap tisu tersebut?

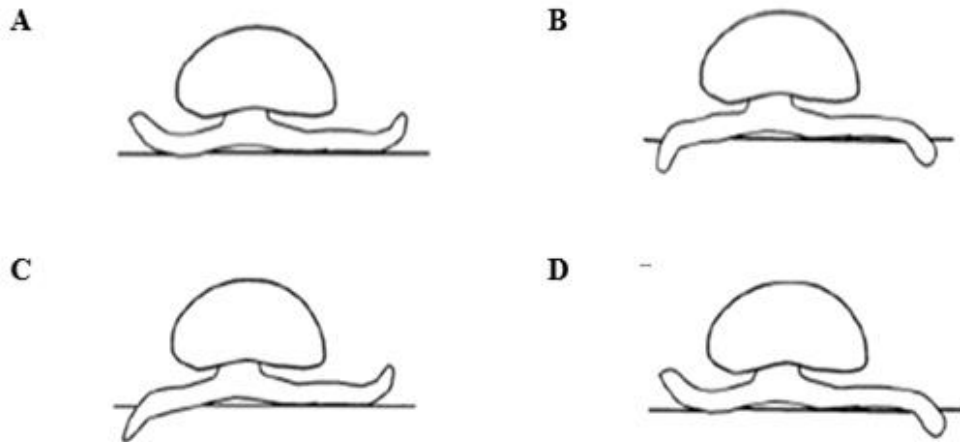
- A Untuk memberikan sokongan dan kekuatan mekanikal
- B Untuk mengangkut hasil fotosintesis
- C Untuk memberikan kesegahan kepada tisu
- D Untuk mengangkut air dan garam mineral

- 27 Rajah 13 di bawah menunjukkan satu anak benih diletakkan secara mengufuk untuk mengkaji gerak balas pertumbuhan.

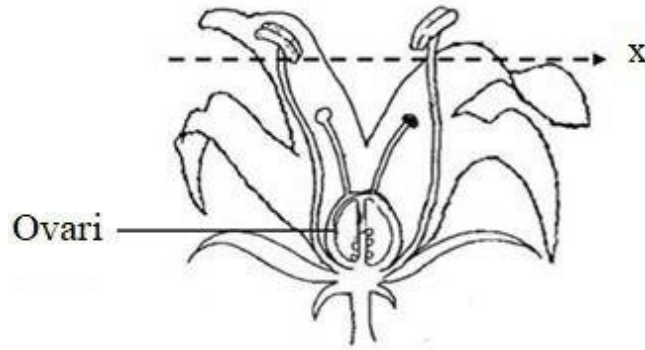


Rajah 13

Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan gerak balas yang betul?



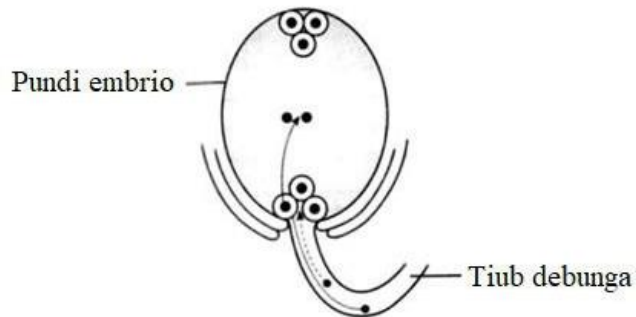
- 28 Rajah 14 di bawah menunjukkan keratan memanjang sekuntum bunga.



Rajah 14

Apakah yang akan berlaku sekiranya bahagian X pada bunga tersebut dipotong?

- A Ovari tidak menerima nutrien
  - B Debunga tidak akan dihasilkan
  - C Buah yang banyak dihasilkan
  - D Buah tidak akan berkembang
- 29 Rajah 15 di bawah menunjukkan satu proses persenyawaan ganda dua dalam pembiakan tumbuhan.



Rajah 15

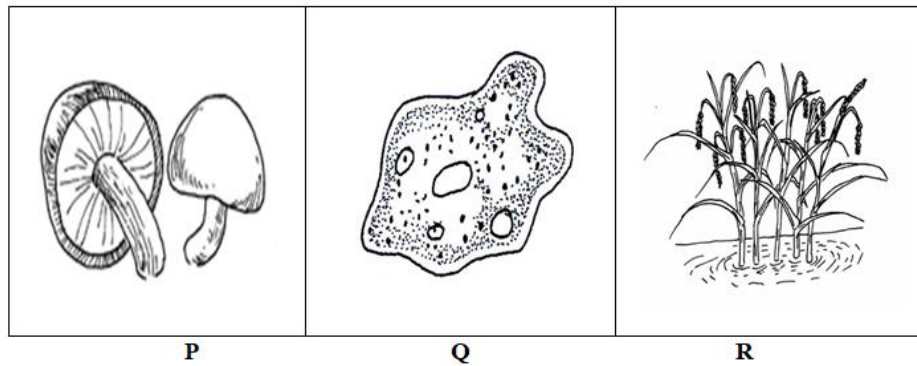
Apakah hasil daripada proses ini?

- A Zigot haploid dan nukleus endosperma triploid
- B Zigot diploid dan nukleus endosperma diploid
- C Zigot diploid dan nukleus endosperma triploid
- D Zigot haploid dan nukleus endosperma diploid

30 Bagaimanakah tumbuhan halofit beradaptasi untuk hidup dalam habitat yang mengandungi kepekatan garam yang tinggi?

- A Hidatod pada permukaan daun
- B Daun yang tebal dan sukulen
- C Pneumatofor halus dan tegak
- D Stoma yang terbenam

31 Rajah 16 di bawah menunjukkan tiga organisma yang tergolong dalam alam yang berbeza.

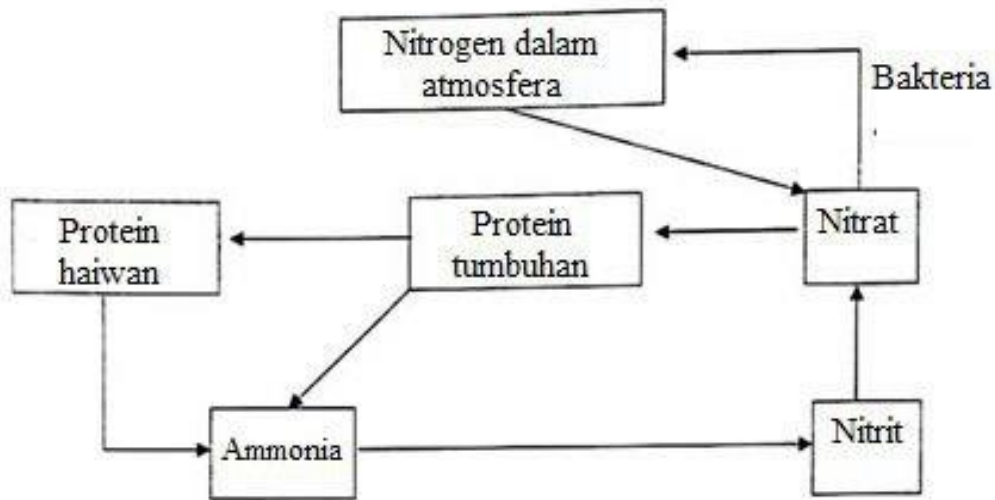


Rajah 16

Yang manakah alam yang betul untuk P, Q dan R?

	P	Q	R
A	Protista	Fungi	Plantae
B	Fungi	Protista	Plantae
C	Fungi	Plantae	Protista
D	Protista	Plantae	Fungi

32 Rajah 17 di bawah menunjukkan kitar nitrogen.



Rajah 17

Apakah yang akan berlaku sekiranya bakteria M tidak wujud dalam kitar tersebut?

- A Jumlah nitrat bertambah
- B Jumlah nitrat berkurang
- C Nitrogen di atmosfera bertambah
- D Ammonia tidak boleh ditukar kepada nitrit

33 Jadual 2 di bawah menunjukkan keputusan satu kajian ke atas populasi belalang dalam satu kebun buah-buahan.

Lawatan	Bilangan Siput	
	Bertanda	Tidak bertanda
Pertama	80	-
Kedua	20	40

Jadual 2



Apakah anggaran saiz populasi siput?

- A 70
- B 80
- C 120
- D 240

- 34 Jadual 3 di bawah menunjukkan keputusan eksperimen untuk membandingkan kualiti air dari sumber Y dan Z.

Sampel air	Masa yang diambil untuk melunturkan warna metilena biru (minit)
Y	46
Z	25

Jadual 3

Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan keputusan eksperimen ini?

- I Sampel air dari Y mempunyai nilai BOD yang lebih rendah dari Z
- II Sampel air dari Y lebih tercemar dari Z
- III Sampel air dari Y mempunyai bilangan mikroorganisma yang kurang dari Z
- IV Sampel air yang mempunyai nilai BOD yang lebih tinggi menyebabkan pelunturan warna metilena biru perlahan

- A I dan II
- B I dan III
- C II dan IV
- D III dan IV

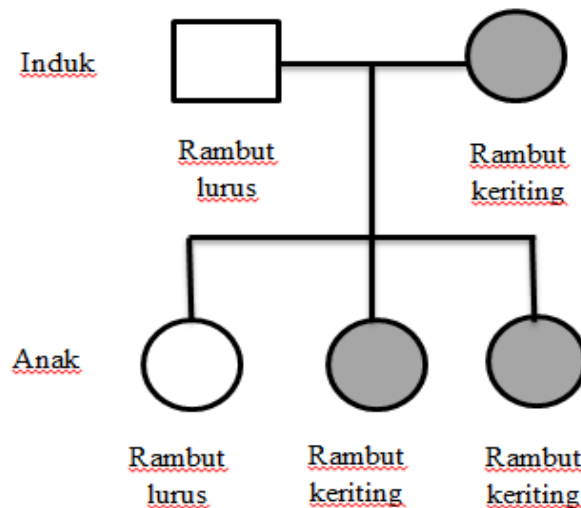
- 35 Rajah 18 di bawah menunjukkan segiempat Punnett digunakan untuk menentukan generasi F1 apabila dua pokok berbunga biru dikacukkan. Bunga biru adalah trait dominan dan bunga putih adalah trait resesif.

<u>Gamet Jantan</u>	B	b
<u>Gamet betina</u>		
B	BB	Bb
b	Bb	bb

Rajah 18

Berapakah kebarangkalian untuk memperoleh satu pokok berbunga putih?

- A 100%  
 B 75%  
 C 50%  
 D 25%
- 36 Rajah 19 di bawah menunjukkan pewarisan jenis rambut dalam satu keluarga En. Arjun. Alel bagi rambut keriting adalah dominan kepada rambut lurus.



Rajah 19

Apakah kebarangkalian anak yang seterusnya bagi induk ini mempunyai rambut lurus?

- A 0%
- B 25%
- C 50%
- D 75%

37 Rajah 20 di bawah menunjukkan pola cap jari manusia.



Rajah 20

Antara yang berikut, yang manakah adalah jenis variasi yang sama seperti yang ditunjukkan di atas?

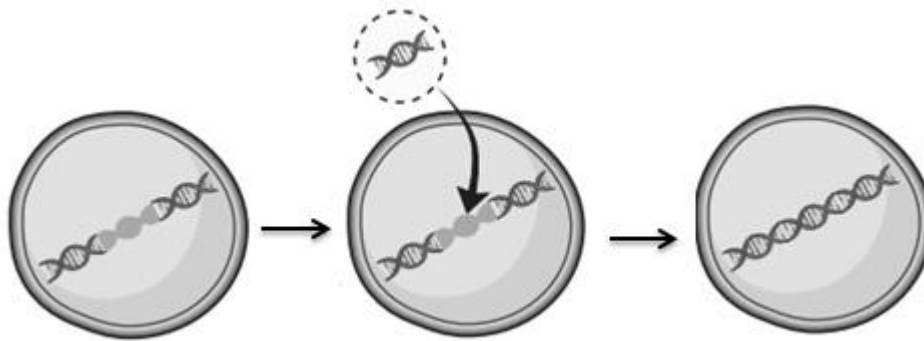
- A Ketinggian
- B Kecerdasan
- C Kumpulan darah
- D Panjang jari

38 Antara kecacatan berikut, yang manakah disebabkan oleh mutasi kromosom?

- I Sindrom Cri du Chat
- II Sindrom Jacob
- III Sistik fibrosis
- IV Talasemia

- A I dan II
- B I dan III
- C II dan IV
- D III dan IV

39 Rajah 21 di bawah menunjukkan satu aplikasi yang melibatkan bioteknologi.



Rajah 21

Antara berikut, yang manakah mewakili aplikasi di atas?

- A Pemprofilan DNA
- B Terapi gen
- C Pengklonan DNA
- D Bioremediasi

40 Apakah urutan yang betul bagi langkah-langkah dalam pemprofilan DNA?

- P - Fragmen DNA yang berlainan saiz dipindahkan daripada gel ke membran nilon
- Q - Prob radioaktif ditambah kepada membran nilon. Filem X-ray kemudiannya diletakkan di atas membran nilon
- R - Filem X-ray diproses dan kedudukan jalur DNA yang membentuk profil DNA akan terhasil.
- S - Enzim pembatasan memotong DNA kepada fragmen DNA yang berlainan saiz.
- T - Fragmen DNA yang berlainan saiz dipisahkan melalui elektroforesis gel

- A** R, S, T, Q, P
- B** S, T, P, Q, R
- C** S, T, Q, P, R
- D** R, Q, T, P, S

**KERTAS SOALAN TAMAT**