

TERHAD



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2021

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021 (SET 1)

BIOLOGI

4551/1

KERTAS 1

Okt./Nov.

1 $\frac{1}{2}$ jam

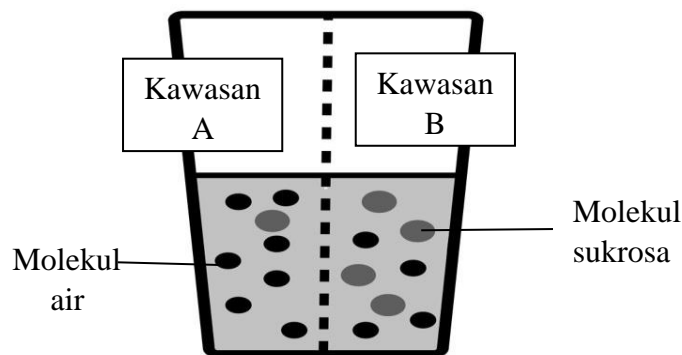
Satu jam lima belas minit

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 peperiksaan ini mengandungi 21 halaman bercetak

- 1 Antara yang berikut, yang manakah merupakan kerjaya dalam bidang biologi?
- A Ahli kimia
 - B Penguambela
 - C Ahli zoologi
 - D Kaunselor
- 2 Antara yang berikut, komponen manakah lebih banyak didapati di dalam sel tumbuhan berbanding haiwan?
- A Vakuol
 - B Sentriol
 - C Sitoplasma
 - D Membran sel
- 3 Rajah 1 di bawah menunjukkan satu jenis pengangkutan pasif

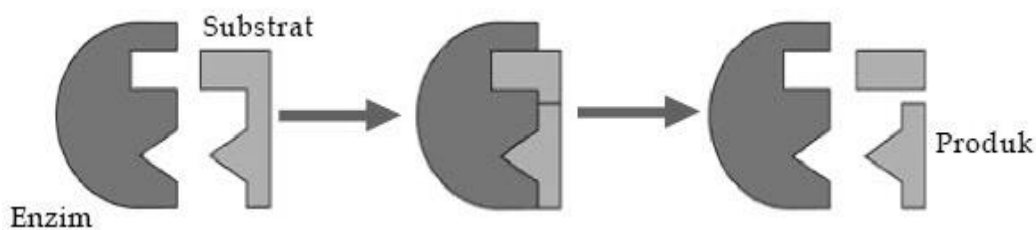


Rajah 1

Antara pernyataan di bawah, yang manakah paling tepat menerangkan Rajah 1 di atas?

- I Molekul sukrosa akan merentas membran plasma daripada kawasan A ke kawasan B sehingga keseimbangan dinamik tercapai
 - II Molekul air akan merentas membran plasma daripada kawasan A ke kawasan B sehingga keseimbangan dinamik tercapai
 - III Apabila keseimbangan dinamik tercapai, kawasan A akan mempunyai isi padu yang lebih banyak
 - IV Apabila keseimbangan dinamik tercapai, kawasan B akan mempunyai isi padu yang lebih banyak
- A I dan II sahaja
 - B I dan III sahaja
 - C II dan IV sahaja
 - D III dan IV sahaja

- 4 Penggunaan minyak zaitun dalam makanan harian lebih digalakkan berbanding minyak haiwan. Antara berikut, manakah menjelaskan kelebihan minyak zaitun kepada kesihatan seseorang?
- A Minyak zaitun mengandungi hidrogen yang lebih banyak berbanding minyak haiwan yang dapat mengurangkan risiko kegemukan.
 - B Minyak zaitun merupakan sejenis lemak tepu yang lebih mudah dihidrolisis berbanding minyak haiwan yang dapat mengurangkan risiko kegemukan.
 - C Minyak zaitun mengandungi ikatan tunggal yang menjadikan ia lebih mudah dihidrolisis berbanding minyak haiwan yang dapat mengurangkan risiko tinggi kolesterol.
 - D Minyak zaitun mengandungi ikatan ganda dua yang menjadikan ia lebih mudah dihidrolisis berbanding minyak haiwan yang dapat mengurangkan risiko tinggi kolesterol.
- 5 Rajah 2 menunjukkan proses penguraian molekul kompleks oleh enzim.



Rajah 2

Antara yang berikut, yang manakah sifat enzim yang dapat diperhatikan daripada Rajah 2?

- I Enzim bertindak pantas
 - II Tindakan enzim adalah berbalik
 - III Enzim boleh digunakan semula
 - IV Enzim tidak dimusnahkan diakhir tindak balas
- A I dan II sahaja
 - B I dan III sahaja
 - C II dan IV sahaja
 - D III dan IV sahaja

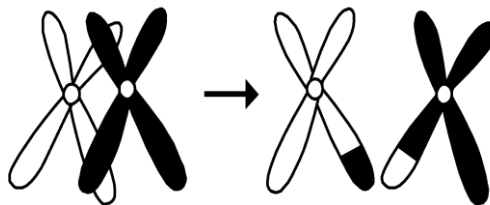
- 6 Rajah 3 menunjukkan satu fasa dalam proses pembahagian sel dalam sel soma.



Rajah 3

Apakah fasa dalam proses mitosis yang ditunjukkan pada Rajah 3 di atas?

- A Profasa
 - B Anafasa
 - C Profasa I
 - D Anafasa I
- 7 Rajah 4 di bawah menunjukkan satu proses yang berlaku dalam meiosis.



Rajah 4

Antara berikut, yang manakah benar?

- I menyebabkan variasi
 - II berlaku pada profasa II
 - III menyebabkan pertukaran maklumat genetik daripada induk
 - IV menyebabkan penggandaan bilangan kromosom anak
- A I dan II sahaja
 - B I dan III sahaja
 - C II dan IV sahaja
 - D III dan IV sahaja

8 Antara berikut, yang manakah merupakan proses respirasi aerob dalam organisma mengikut urutan yang betul?

- P Penguraian glukosa oleh enzim
- Q Ikatan fosfat pada ATP diputuskan
- R Penambahan kumpulan fosfat kepada ADP
- S Pengoksidaan molekul piruvat dalam mitokondrion

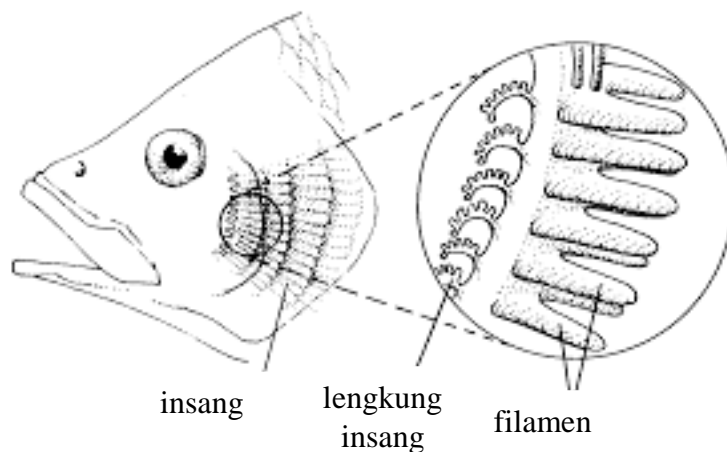
A P, Q, R, S

B P, S, Q, R

C P, S, R, Q

D P, R, Q, S

9 Rajah 5 menunjukkan insang ikan.



Rajah 5

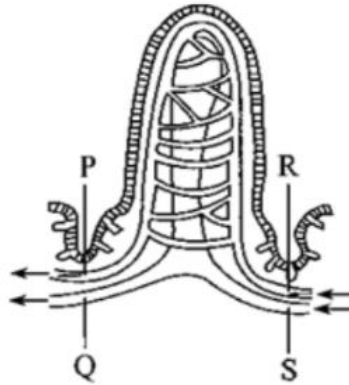
Berdasarkan Rajah 5, mengapakah filamen insang kecil dan bercabang-cabang?

- A Memberikan luas permukaan yang besar bagi meningkatkan pertukaran gas
- B Filamen insang mempunyai sel yang tipis bagi meningkatkan pertukaran gas
- C Filamen insang bercabang-cabang bagi meningkatkan proses pengangkutan gas
- D Filamen insang bercabang-cabang agar makanan tidak tersangkut dan mengganggu laluan gas

10 Antara keadaan berikut, yang manakah akan meningkatkan tekanan separa karbon dioksida dalam kapilari tisu?

- A Mendengar radio
- B Berdiri pada aras laut
- C Berenang dalam kolam
- D Memandu sebuah kereta

11 Rajah 6 menunjukkan struktur vilus dalam ileum.

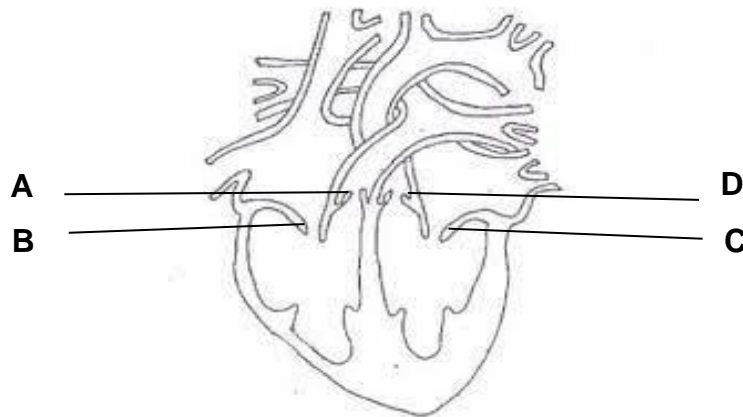


Rajah 6

Bahagian manakah pada rajah di atas mempunyai kepekatan glukosa yang tinggi?

- A P
- B R
- C Q
- D S

12 Rajah 7 menunjukkan struktur jantung manusia. Bahagian manakah yang menghalang darah daripada sel badan mengalir semula ke ventrikel kanan?



Rajah 7

- 13 Sepanjang tempoh Perintah Kawalan Pergerakan berikutan kes Covid-19 yang semakin meningkat pada tahun 2021, Raizah yang sekarang ini berada dalam tingkatan 5 terpaksa belajar dari rumah menerusi PdPR dalam talian menggunakan gajet yang dibekalkan. Aktiviti harian Raizah juga sangat terbatas. Berikut merupakan menu makanan harian Raizah.

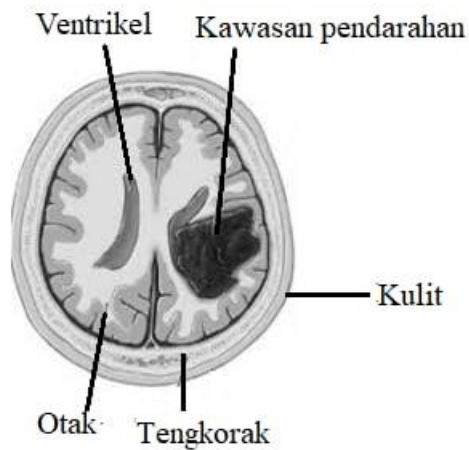
Jenis makanan	Kuantiti yang diambil (g)	Kandungan tenaga (kJ)
Nasi	400	1600
Kentang goreng	500	1000
Kari ayam	300	500
Mi segera rebus	550	1500
Sosej	300	500
Susu	150	900

Jadual 1

Antara berikut, manakah merupakan justifikasi kepada kesihatannya sekiranya Perintah Kawalan Pergerakan berterusan dalam tempoh yang panjang?

- I Lebih mengambil makanan segera menyebabkan pertumbuhan terbantut
 - II Lemak dan kolesterol yang tinggi menyebabkan keletihan
 - III Pengambilan mi segera akan menyebabkan Raizah mengalami masalah untuk menumpukan perhatian kepada pembelajaran
 - IV Malnutrisi disebabkan menu harian yang tidak mengandungi 7 kelas makanan dalam nisbah yang betul.
- A I dan II sahaja
 - B I dan III sahaja
 - C II dan IV sahaja
 - D III dan IV sahaja

- 14 Rajah 8 menunjukkan individu yang mengalami perdarahan pada salur darah di otak dan menyebabkan kelumpuhan.



Rajah 8

Ramalkan kesan kesihatan yang mungkin dihadapi oleh pesakit tersebut selepas hampir setahun pesakit tersebut hanya terlantar di atas katil.

- A Obesiti
 - B Hemofilia
 - C Embolisme
 - D Edema
- 15 Sistem urinari manusia terdiri daripada
- I. Ureter
 - II. Urin
 - III. Uretra
 - IV. Kelenjar
- A I dan II sahaja
 - B I dan III sahaja
 - C II dan IV sahaja
 - D III dan IV sahaja

- 16 Rajah 9 menunjukkan maklumat berkaitan penyakit rabies.



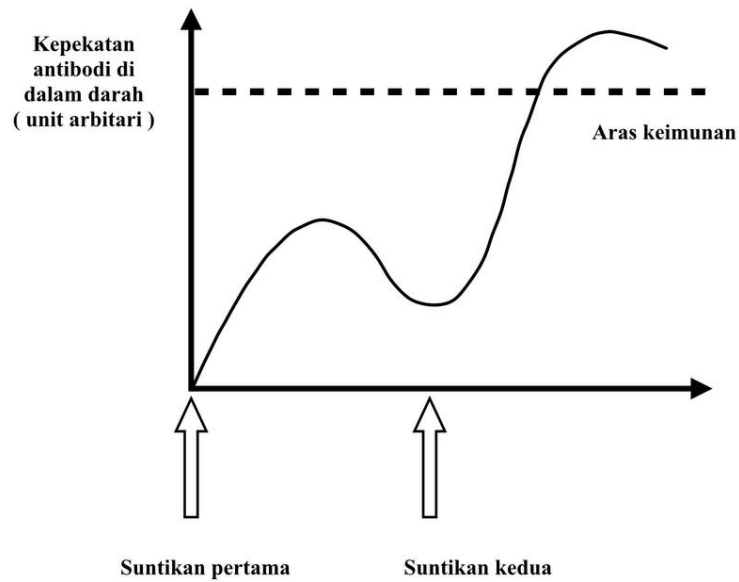
Rajah 9

Encik Y telah digigit oleh seekor anjing liar yang menghidapi penyakit rabies. Apakah jenis rawatan yang perlu Encik Y jalani untuk mengelakkan dirinya dari dijangkiti oleh penyakit rabies?

- A Rawatan cuci luka
 - B Menerima suntikan vaksin
 - C Menerima suntikan serum
 - D Menjalani perbedahan kecil
- 17 Antara berikut, manakah merupakan pasangan yang tepat?

	Reseptor deria	Rangsangan
A	Nosiseptor	Perubahan suhu
B	Baroreseptor	Bahan kimia
C	Fotoreseptor	Perubahan tekanan
D	Mekanoreseptor	Sentuhan dan tekanan

18 Rajah 10 di bawah menunjukkan graf keimunan manusia

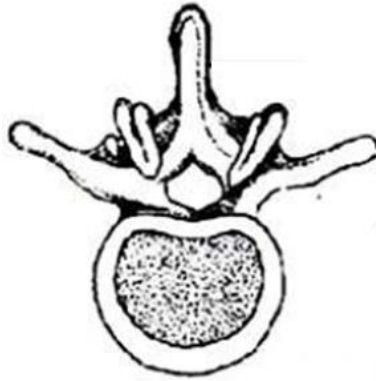


Rajah 10

Mengapakah suntikan kedua perlu diambil?

- A Daya tahan sesuatu penyakit lebih tinggi bagi mengelakkan sebarang jangkitan.
- B Kepekatan antibodi dalam badan boleh berkurang dalam tempoh jangka masa yang lama dan menyebabkan jangkitan kedua.
- C Kepekatan antibodi dalam darah melebihi aras keimunan dan mencukupi untuk menentang sesuatu penyakit.
- D Kepekatan vaksin dalam badan melebihi aras keimunan untuk melawan jangkitan penyakit.

- 19 Rajah 11 menunjukkan satu tulang vertebra manusia.



Rajah 11

Namakan vertebra di atas

- A Vertebra toraks
 - B Vertebra lumbar
 - C Vertebra kaudal
 - D Vertebra serviks
- 20 Antara berikut, kepekatan hormon yang manakah paling banyak pada hari ke- 14 dalam kitar haid seorang wanita?
- A Estrogen
 - B Progesteron
 - C Hormon peluteinan
 - D Hormon perangsang folikel

- 21 Rajah 12 menunjukkan pokok yang tumbuh di hutan yang mengalami pertumbuhan primer dan sekunder.



Rajah 12

Antara berikut, yang manakah merupakan kepentingan pertumbuhan sekunder?

- | | | | |
|----|-------------------------|-----|-------------------------------------|
| I | Untuk pemanjangan pokok | III | Memberikan lebih sokongan mekanikal |
| II | Untuk pemanjangan akar | IV | Menghasilkan kulit kayu yang kuat |
- A I dan II
B I dan III
C II dan IV
D III dan IV
- 22 Rajah 13 menunjukkan anak pokok betik yang telah ditanam di bawah jaring lindungan matahari.

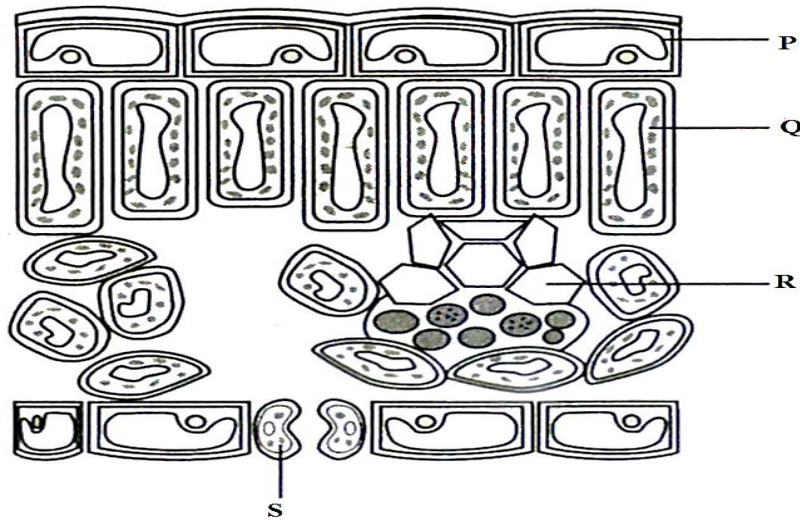


Rajah 13

Mengapa petani tersebut berbuat demikian?

- A Meningkatkan fotosintesis.
B Mengurangkan kadar transpirasi.
C Meningkatkan penghasilan glukosa.
D Mengurangkan tindakbalas tidak bersandarkan cahaya.

23 Rajah 14 menunjukkan keratan rentas daun.



Rajah 14

Struktur yang manakah terlibat dalam fotosintesis?

- | | | | | | | | |
|----------|------------|-----------|----------|------------|----------|-----------|----------|
| I | P | II | Q | III | R | IV | S |
| A | I dan II | | | | | | |
| B | I dan II | | | | | | |
| C | II dan IV | | | | | | |
| D | III dan IV | | | | | | |

- 24 Tumbuhan X merupakan tumbuhan yang menyerap bahan organik daripada tumbuhan perumah. Antara berikut, yang manakan mungkin tumbuhan X?

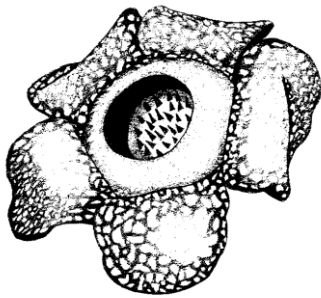
A



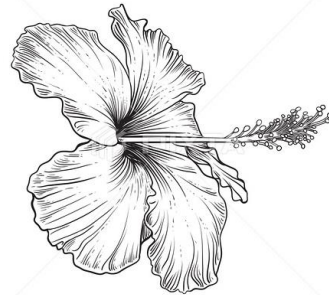
C



B



D



- 25 Ahmad, Ann, Siva dan Lee sedang mengadakan perbincangan kumpulan berkaitan pengangkutan dalam tumbuhan dan mengemukakan beberapa pernyataan.

Ahmad : Tisu vaskular dalam tumbuhan terdiri daripada xilem dan floem.

Ann : Xilem dan floem tidak wujud dalam tumbuhan.

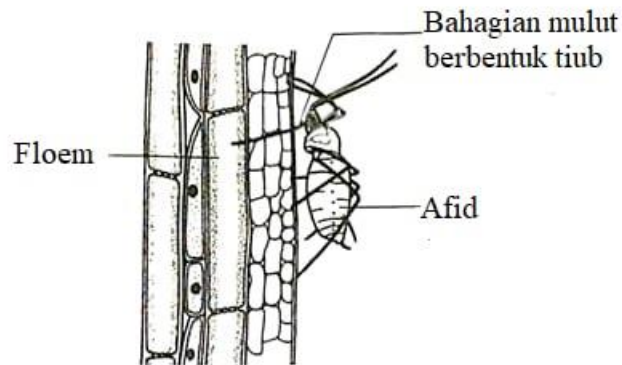
Siva : Xilem dan sel rakan mengangkut karbon dioksida dan oksigen dalam tumbuhan.

Lee : Tumbuhan mempunyai plasma darah untuk mengangkut air dan glukosa dalam tumbuhan.

Pernyataan siapakah yang betul?

- A Ahmad
- B Ann
- C Siva
- D Lee

- 26 Rajah 15 menunjukkan seekor afid sedang menghisap cecair daripada struktur floem.



Rajah 15

Ini membuktikan bahawa berlakunya proses Y. Apakah proses Y?

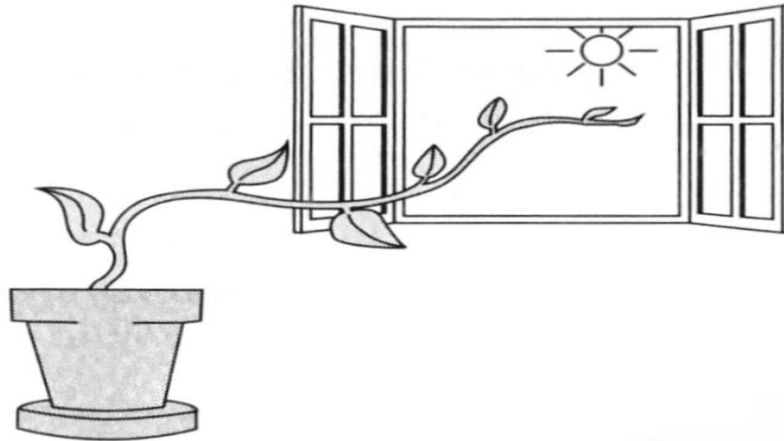
- A Transprasi
 - B Gutasi
 - C Fotosintesis
 - D Translokasi
- 27 Berikut merupakan keratan artikel berkaitan bencana yang berlaku di Jepun.

“Kemalangan nuklear Fukushima merupakan krisis pencemaran nuklear akibat kerosakan dan pelepasan bahan radioaktif di Loji Kuasa Nuklear Fukushima I pada 11 Mac 2011”

Antara tumbuhan berikut, yang manakah boleh digunakan untuk mengatasi krisis pencemaran nuklear tersebut?

- A Pokok pisang
- B Pokok kangkung
- C Pokok kiambang
- D Pokok bunga matahari

- 28 Rajah 16 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap sejenis rangsangan.

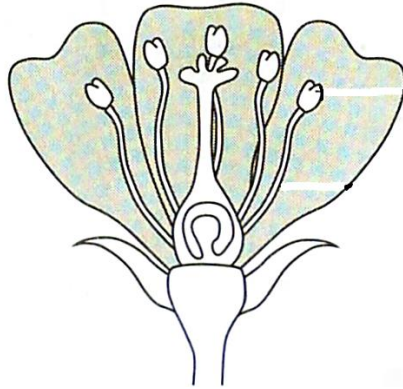


Rajah 16

Apakah rangsangan yang terlibat dalam gerak balas tumbuhan tersebut?

- A Graviti
 - B Cahaya
 - C Air
 - D Kimia
- 29 Seorang pekebun nanas telah menghasilkan anak-anak pokok nanas melalui teknik kultur tisu untuk dijadikan anak benih.
Apakah jenis fitohormon yang digunakan dalam teknik tersebut?
- A Asid absisik
 - B Etilena
 - C Sitokinin
 - D Giberelin

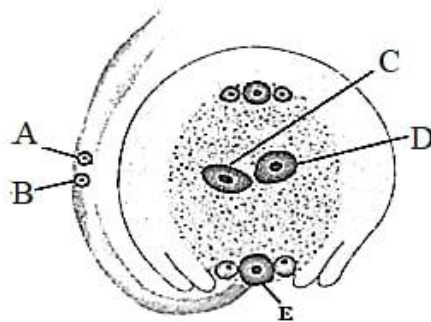
- 30 Rajah 17 menunjukkan keratan membujur sekuntum bunga.



Rajah 17

Pernyataan yang manakah benar tentang bunga tersebut?

- A Mempunyai organ pembiakan jantan sahaja
 - B Mempunyai organ pembiakan betina sahaja
 - C Mempunyai organ pembiakan jantan dan betina
 - D Tiada organ pembiakan jantan dan betina
- 31 Rajah 18 menunjukkan tiub debunga menembusi pundi embrio.

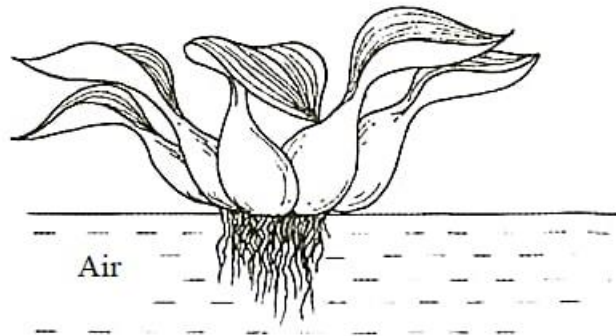


Rajah 18

Antara kombinasi struktur A,B,C,D dan E yang manakah membentuk nukleus endosperma triploid setelah persenyawaan ganda dua berlaku?

- A A, C dan D
- B B dan E
- C A dan E
- D B, C dan D

32 Rajah 19 menunjukkan pokok kiambang.

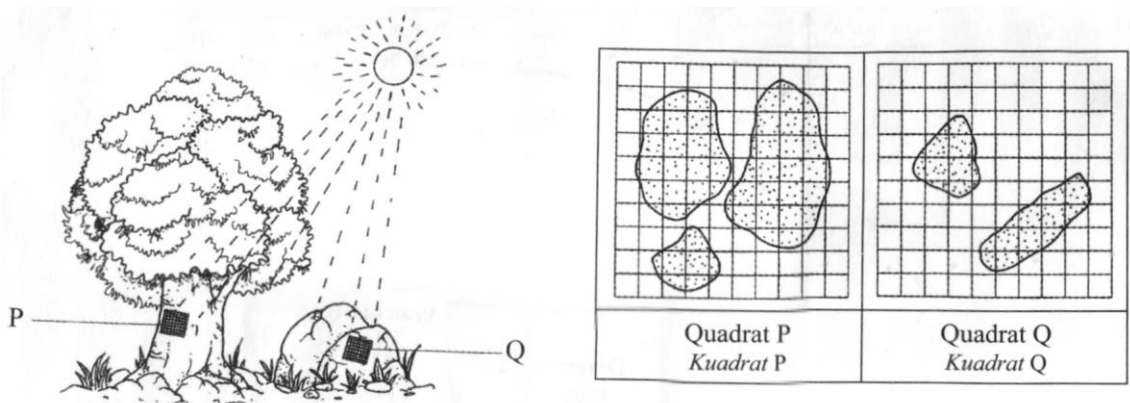


Rajah 19

Apakah jenis tumbuhan ini?

- A Xerofit
 - B Mesofit
 - C Hidrofit
 - D Halofit
- 33 Antara pernyataan berikut yang manakah benar tentang virus Covid-19?
- A Merupakan organisma bersel
 - B Hanya membiak di dalam sel hidup
 - C Boleh dilihat di bawah mikroskop cahaya
 - D Menjalankan proses hidup di luar sel perumah

- 34 Rajah 20 menunjukkan dua persampelan kuadrat, P dan Q untuk menganggarkan taburan populasi *Plerococcus sp* pada batang pokok dan batu.

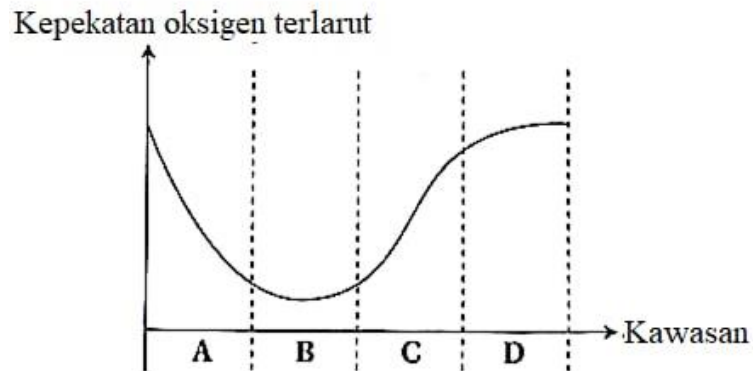


Rajah 20

Antara faktor berikut, yang manakah tidak mempengaruhi populasi *Plerococcus sp* dalam kuadrat P dan Q.

- A Suhu
 - B Keamatan cahaya
 - C Kelembapan
 - D pH
- 35 Antara kerjaya berikut yang manakah paling sesuai diceburi oleh individu yang gagal dalam ujian Ishihara.
- A Pereka Fesyen
 - B Pemandu teksi
 - C Pensyarah
 - D Doktor pakar bedah
- 36 Antara berikut yang manakah merupakan contoh variasi tak selanjur?
- A Warna mata
 - B Ketinggian
 - C Warna kulit
 - D Berat badan

- 37 Rajah 21 menunjukkan graf kepekatan oksigen terlarut di kawasan punca air yang berlainan iaitu kawasan A, B, C dan D.



Rajah 21

Antara kawasan punca air **A, B, C** dan **D**, yang manakah mempunyai masalah eutrofikasi?

- 38 Sepasang suami isteri telah menjalankan ujian genetik di sebuah klinik swasta untuk mengetahui jenis kumpulan darah dan jenis faktor rhesus. Jadual 2 menunjukkan keputusan ujian genetik pasangan tersebut.

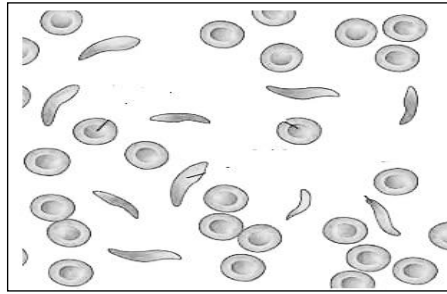
Suami	Isteri
Kumpulan darah: AB Rhesus: positif (heterozigot)	Kumpulan darah: AB Rhesus: negatif (homozigot)

Jadual 2

Antara berikut yang manakah **bukan** kemungkinan jenis kumpulan darah dan faktor rhesus yang dimiliki oleh anak pasangan tersebut?

- A AB+
- B A+
- C O+
- D B-

- 39 Rajah 22 menunjukkan seorang individu mempunyai bentuk sel darah merah yang tidak normal.



Rajah 22

Apakah jenis mutasi yang berlaku kepada individu tersebut?

- A Mutagen
 - B Mutasi gen
 - C Mutasi kromosom
- 40 “Kuala Lumpur: Bagaikan kisah dalam sinetron, dua keluarga terpaksa melalui kisah tragis apabila tiga bayi yang dilahirkan 20 tahun lalu, rupa-rupanya tertukar dipercayai akibat kecuaiannya petugas kesihatan sebuah hospital di Kota Bharu, Kelantan”.

Petikan di atas merupakan sebahagian laporan berita yang diperolehi dari sebuah portal atas talian. Berdasarkan petikan, bagaimana individu dalam laporan berita tersebut mengetahui status identiti mereka?

- A Terapi Gen
- B Kemoterapi
- C Pemprofilan DNA
- D Teknologi DNA