



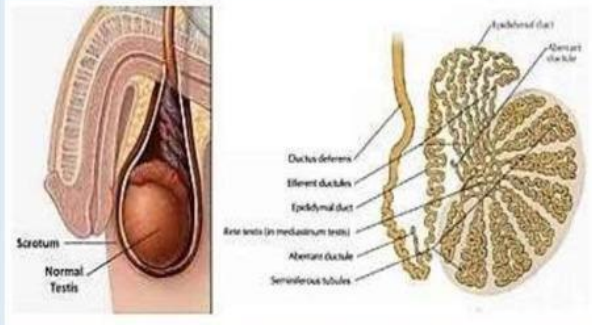
NAMA LENGKAP:

NOMOR PESERTA :

KELAS:

MAPEL : ILMU PENGETAHUAN ALAM

STIMULUS 1



Sumber: <https://repository.unimal.ac.id/3182/1/Sistem%20Genitalia.pdf>

Testis adalah organ berbentuk oval yang terdapat di belakang penis dan diselubungi oleh kantong skrotum. Kantong skrotum yang terdiri dari kulit dan otot yang berfungsi untuk menggantung posisi testis. Kulit skrotum biasanya berwarna lebih gelap dibanding warna tubuh dan mempunyai permukaan yang berkerut. Proses produksi spermatozoa terjadi pada bagian tubulus seminiferus. Tubulus seminiferus adalah jaringan yang terbentuk dari kumpulan pembuluh-pembuluh kecil dan merupakan bagian terbanyak dari testis. Sel dan jaringan yang ada di tubulus inilah yang berperan dalam proses pembentukan sperma.

Untuk menjaga agar testis dapat berfungsi dengan optimal, temperatur testis harus lebih rendah sekitar 2°C dari suhu tubuh, atau sekitar $34 - 35^{\circ}\text{C}$. Oleh karena itu peran otot pada kantong skrotum untuk mengerut dan mengendor sangat penting dalam spermatogenesis. Pernyataan berikut adalah keadaan untuk menjaga agar suhu testis tetap normal dan produksispermia dapat berjalan dengan optimal.

SOAL 1

Berdasarkan stimulus diatas, maka pilihlah pernyataan yang tepat!

NO	Pernyataan	B	S
1	Pada saat suhu lingkungan lebih dingin testis mengerut dan tampak lebih kecil dengan tujuan agar permukaan yang melepaskan panas berkurang		
2	Pada saat tubuh terlalu hangat, kedudukan testis lebih turun karena otot pada skrotum relaksasi sehingga testis dapat mengendor		
3	Meskipun skrotum tidak berkerut dan posisi testis tidak menggantung spermatogenesis dapat berjalan dengan optimal		
4	Laki-laki yang sering berendam pada air panas dalam jangka waktu lama setiap harinya tidak mempengaruhi spermatogenesis		

SOAL 2

Spermatozoa dihasilkan oleh testis dan sebelum dikeluarkan akan ditampung di dalam kantung sperma (vesikula seminalis). Saluran yang menghubungkan testis dengan kantung sperma adalah....

- ☐ Prostate dan Epididimis
- ☐ Epididimis dan Vas Deferens
- ☐ Epididimis dan Uretra
- ☐ Vas deferens dan Uretra

STIMULUS 2

Perhatikan Bacaan Berikut!

Spermatogenesis adalah proses pembentukan sperma yang berlangsung pada alat reproduksi laki-laki, yaitu testis. Proses ini dimulai dari masa pubertas hingga kematian. Dalam satu kali proses spermatogenesis dibutuhkan waktu 64 – 74 hari dan dihasilkan sekitar 100 juta sperma/hari. Oogenesis adalah proses pembentukan sel telur (ovum) yang berlangsung pada alat reproduksi perempuan, yaitu ovarium. Tahapan spermatogenesis maupun oogenesis dimulai dengan mitosis pada sel induk, kemudian dilanjutkan dengan pembelahan meiosis untuk mengurangi jumlah kromosom pada sel kelamin. Spermatogenesis akan menghasilkan 4 sel anak yang fungsional, sedangkan pada oogenesis akan dihasilkan 1 buah sel telur dan 3 buah badan kutub yang berukuran lebih kecil, tidak fungsional, dan akhirnya akan mengalami degenerasi. Oogenesis telah dimulai ketika seorang wanita masih berbentuk janin dalam kandungan ibu. Berikut adalah fase-fase ketika oogenesis berlangsung beserta jumlah sel yang dihasilkan.

Tabel Fase-fase Oogenesis

Tahapan Perkembangan	Fase Sel Hasil Oogenesis	Jumlah Sel yang Dihasilkan
Janin berumur 7 minggu	Oosit primer	6 juta
Bayi baru lahir	Oosit primer	1 juta
Pubertas	Ovum	300 ribu – 400 ribu
Dewasa (24 – 31 tahun)	Ovum	62 ribu
Dewasa (32 – 38 tahun)	Ovum	9600

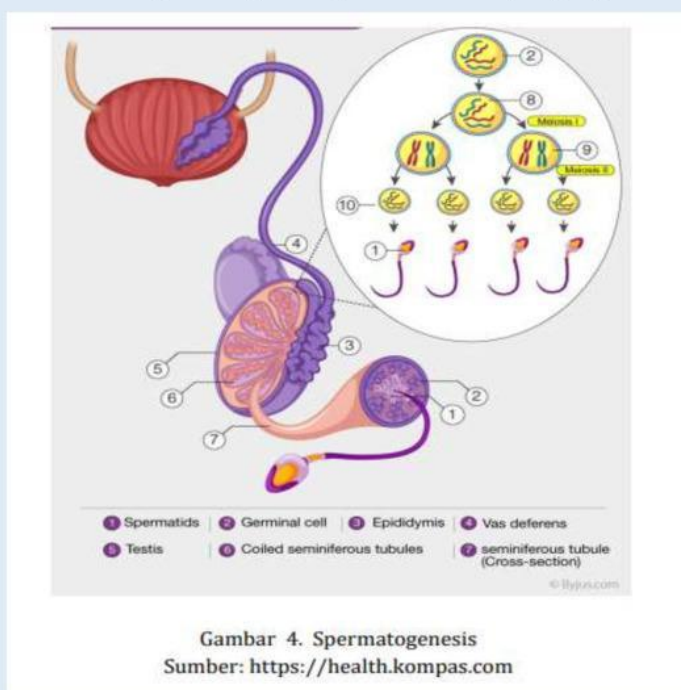
SOAL 3

Berdasarkan bacaan serta data diatas maka pilihlah pernyataan yang tepat! (*boleh memilih jawaban lebih dari 1*)

Pernyataan	
<input type="checkbox"/>	Setelah pembelahan meiosis, spermatogenesis menghasilkan 4 sel anak yang berukuran sama, sedangkan oogenesis menghasilkan 4 sel anak yang berukuran tidak sama.
<input type="checkbox"/>	Waktu yang dibutuhkan untuk satu proses spermatogenesis lebih pendek jika dibandingkan dengan satu proses oogenesis.
<input type="checkbox"/>	Spermatogenesis dan oogenesis terjadi ketika laki-laki dan perempuan memasuki masa pubertas.
<input type="checkbox"/>	Dalam satu proses spermatogenesis dan oogenesis dihasilkan jutaan sel kelamin.

SOAL 4

Perhatikan gambar spermatogenesis ini! Tahapan yang bersifat diploid?

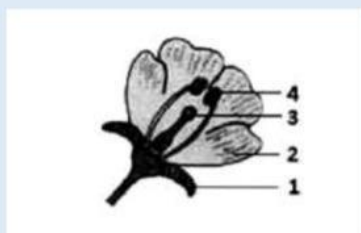


Tahapan yang bersifat diploid terdapat pada nomor.....

- ☐ 1 dan 7
☐ 2 dan 8
☐ 2 dan 10
☐ 1 dan 9
☐ 4 dan 5

SOAL 5

Bunga merupakan alat reproduksi seksual tumbuhan berbunga. Organ reproduksi bunga terletak pada putik dan benang sari. Bagian bagian bunga terdiri atas kepala putik, tangkai putik, dasar putik, kepala sari, tangkai sari, kelopak bunga, mahkota bunga, tangkai bunga. Bagian-bagian tersebut memiliki fungsinya masing-masing.



Berdasarkan gambar disamping, maka Putik dan benang sari terdapat pada nomor...

- ☐ 1 dan 4
☐ 3 dan 4
☐ 3 dan 1
☐ 1 dan 2

#ESPOSPEDIA

INFO "SESAT" SOAL MENSTRUASI

Banyak informasi yang selama ini dipercaya atau diyakini oleh masyarakat terkait menstruasi yang sebenarnya tak punya dasar medis. Berikut sejumlah di antaranya.

Mitos:
Minum soda/minuman berkarbonasi mempercepat menstruasi/membuat darah keluar lebih banyak

Fakta:
Penelitian menyatakan tak ada pengaruh atau dampak minuman soda/minuman berkarbonasi dengan menstruasi

Mitos:
Makan nanas memicu nyeri saat menstruasi

Fakta:
Saat menstruasi tubuh membutuhkan asupan gizi yang seimbang. Salah satu sumber gizi adalah buah-buahan yang mengandung vitamin C termasuk di antaranya nanas.

Mitos:
Tidak boleh berenang saat menstruasi

Fakta:
Secara medis tak ada larangan ketika sedang menstruasi untuk berenang. Jika pembalut serta pakaian renang yang dikenakan tidak memicu iritasi, maka silahkan berenang. Namun jika ada kekhawatiran tertentu seperti darah menstruasi mencemari kolam renang, lebih baik memang menunda berenang

Mitos:
Tidak boleh keramas dan potong kuku saat menstruasi

Fakta:
Badan yang bersih turut berkontribusi terhadap kesehatan, jadi tidak ada alasan untuk tidak keramas dan memotong kuku saat menstruasi.

Mitos:
Minum minuman dingin/es memperlambat menstruasi

Fakta:
Menstruasi terkait sistem reproduksi sementara makan dan minum terkait sistem pencernaan. Dengan begitu sebenarnya tak ada keterkaitan antara apa yang diminum atau diminum dengan gangguan menstruasi

Mitos:
Olahraga membuat darah menstruasi keluar lebih banyak

Fakta:
Olahraga ringan justru membantu sirkulasi darah di sekitar otot rahim dan membantu mengurangi nyeri akibat menstruasi dan memperlancar menstruasi

Sumber: PMI

[solopos.com](https://www.solopos.com) | [soloposdotcom](https://www.soloposdotcom) | [@solopos_com](https://www.solopos.com) | [@koransolopos](https://www.solopos.com) | www.solopos.com

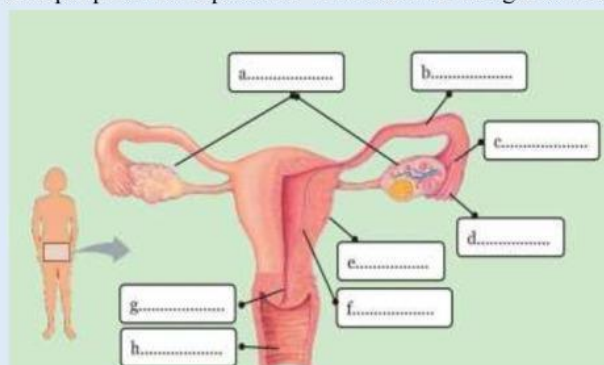
SOAL 6

Berdasarkan data tersebut, pernyataan yang tepat mengenai hal yang dilakukan untuk menjaga kesehatan reproduksi remaja perempuan saat menstruasi adalah....

Pernyataan
Melakukan olah raga angkat besi, renang, panjat tebing
Memilih makanan yang selera untuk dimakan
Melakukan olah raga yang ringan seperti jogging, senam
Memakan makanan yang bergizi seperti sayuran, buah-buahan
Memakan makanan yang manis saja

SOAL 7

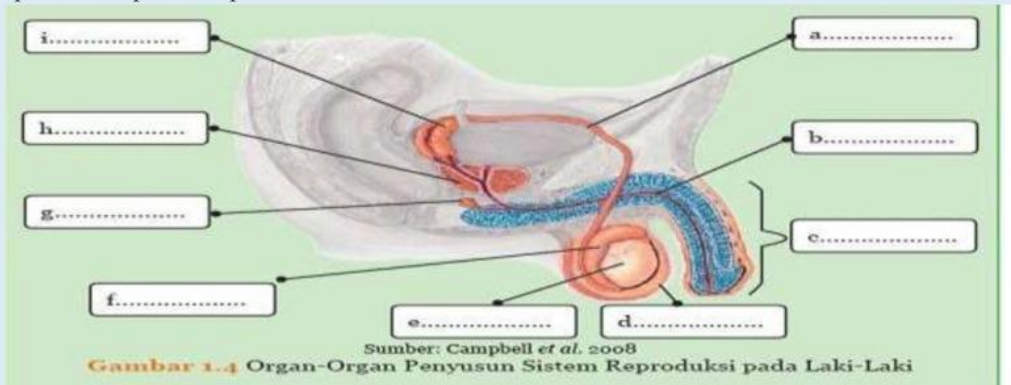
Gambar dibawah ini merupakan alat reproduksi pada wanita! Berikut adalah bagian-bagian yang terdapat pada alat reproduksi wanita adalah sebagai berikut....



Vagina	Fimbriae
Servik	Infundibulum
Tuba fallopi	Uterus
Ovarium	Dinding rahim

SOAL 8

Gambar dibawah ini merupakan alat reproduksi pada pria! Berikut adalah bagian-bagian yang terdapat pada alat reproduksi pria adalah....



STIMULUS 4



Perkembangbiakan Tumbuhan dapat terjadi 2 Macam, yaitu Vegetatif dan generative. Perkembangbiakan tumbuhan generative yaitu perkembangbiakan secara kawin dengan menempelnya serbuk sari di kepala putik yang disebut Penyerbukan. Perkembangbiakan vegetative atau tak kawin dibagi 2 macam yaitu vegetative alami dan vegetative buatan.

Tumbuhan yang perkembangbiakan secara vegetatif alami, perkembangbiakan dengan sendiri tanpa bantuan manusia sedangkan perkembangbiakan tumbuhan vegetative buatan yaitu Tumbuhan yang perkembangbiakannya dibantu manusia. Tumbuhan dapat melakukan perkembangbiakan vegetative karena tumbuhan memiliki sel-sel yang memiliki kemampuan untuk berkembang menjadi berbagai jenis sel penyusun jaringan dan organ tumbuhan yang disebut sel meristem.

Keturunan yang dihasilkan dari perkembangbiakan vegetative memiliki sifat atau karakter yang sama dengan sifat induk. Perkembangbiakan Vegetatif Alami Tumbuhan dapat berkembangbiak dengan bagian tubuhnya tanpa bantuan manusia. Berikut ini contoh tumbuhan berkembangbiak dengan cara perkembangbiakan vegetatif alami: Rhizoma, Stolon, Umbi Lapis, Umbi batang dan Kuncup Adventif daun. Berikut ini contoh tumbuhan perkembangbiakan vegetative Alami

SOAL 9

Yang merupakan contoh Perkembangbiakan pada Tumbuhan vegetative Alami adalah sebagai berikut!

- ☐ Rhizoma, Umbi lapis, dan Kuncup Adventif
- ☐ Umbi lapis, Umbi batang, dan Mencangkok
- ☐ Rhizoma, Okulasi, dan Kuncup Adventif
- ☐ Merunduk, setek, dan Stolon

SOAL 10

Pilihlah pernyataan dibawah ini dengan tepat!

	Pernyataan
<input type="checkbox"/>	Perkembangbiakan Tumbuhan Vegetatif Buatan adalah Perkembangbiakan yang dibantu Manusia
<input type="checkbox"/>	Setek merupakan Perkembangbiakan Tumbuhan Vegetatif alami
<input type="checkbox"/>	Jatuhnya Serbuk sari di kepala Putik merupakan peristiwa Pembuahan
<input type="checkbox"/>	Perkembangbiakan Tumbuhan dapat terjadi 2 Macam, yaitu vegetative dan generative

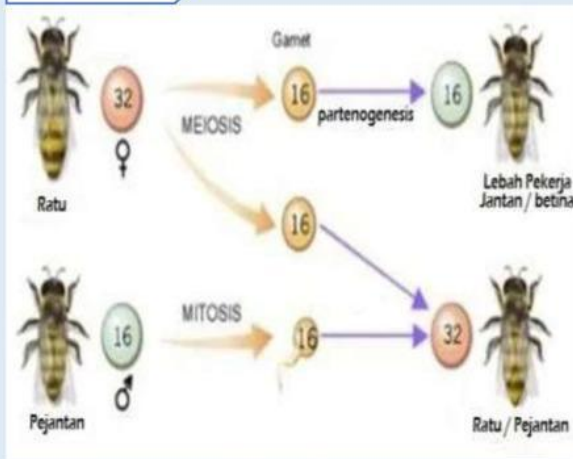
SOAL 11

Davin mempunyai tanaman kembang sepatu di depan rumahnya dan berbunga sangat indah. Davin mencoba memperbanyak tanaman kembang sepatu dengan teknik stek batang dengan memotong 2 batang tanamannya. Davin mengalami kebingungan saat akan menanam kedua potongan batang tersebut, batang A dibiarkan daunnya lebat dan batang B dipetik daunnya hingga menyisakan sedikit daun saja seperti tampak pada gambar berikut.



Bagaimana pendapatmu untuk menolong Davin dalam memilih jenis batang A atau B agar tanaman tersebut cepat tumbuh akar?

STIMULUS 5



Perkawinan lebah madu berlangsung tragis dan dramatis. Perkawinan bagi lebah madu jantan ibarat menyambut kematian. Saat musim kawin para lebah madu jantan berkerumun untuk menarik perhatian betina. Tahapan selanjutnya pejantan yang terpilih akan kawin dengan ratu lebah dengan memasukkan endophallus atau, ujung penis"-nya. Perkawinan terjadi kurang dari 5 detik di udara atau sekitar 10–40 m di atas tanah. Setelah ejakulasi lebah pejantan akan menarik diri dari ratu, sedangkan endophallus menempel pada ratu yang baru saja dibuahi. Akibatnya bagian bawah perut pejantan robek lalu mati dan jatuh ke tanah. Ratu lebah akan mengabaikan peran lebah jantan yang tewas. Ketika endophallus masih menempel pada alat kelaminnya, lebah betina belum dapat kawin dengan pejantan lain hingga proses penyaluran sperma selesai.

Lebah jantan berikutnya yang akan kawin dengan ratu harus menghilangkan endophallus sebelumnya sebelum kehilangan endophallusnya sendiri setelah ejakulasi. Setelah beberapa kali kawin dalam satu periode musim kawin, ratu mampu menyimpan 100 juta sperma dalam saluran sel telurnya. Meskipun demikian hanya 5–6 juta yang dapat disimpan dalam spermatheca. Oleh karena itu tidak semua sel telur dapat dibuahi. Sel telur yang tidak dibuahi tetap dapat tumbuh dan berkembang menjadi individu baru seperti digambarkan pada skema berikut.

SOAL 12

Berdasarkan pernyataan tersebut, pilihlah B jika pernyataan yang diberikan benar dan S jika pernyataan yang diberikan salah. Dengan memberikan tanda (√)!

Pernyataan		B	S
1	Lebah pekerja yang berkelamin jantan berasal dari sel telur yang dibuahi		
2	Lebah ratu berjenis kelamin betina dan hanya berjumlah satu ekor dalam satu koloni		
3	Lebah ratu mempunyai kromosom diploid sehingga dapat menghasilkan keturunan		
4	Lebah betina pekerja dapat menjadi lebah ratu jika mendapatkan makan kaya vitamin dan gizi seperti <i>royal jelly</i>		

SOAL 13

Sejak zaman dahulu telah disadari bahwa sifat-sifat seseorang diwariskan dari orang tua ke anak. Dapat diketahui melalui ungkapan pepatah "Buah apel jatuh tidak jauh dari pohonnya". Selain itu sejak zaman dahulu orang tua selalu mengingatkan mencari pasangan yang terbaik untuk memperoleh keturunan yang baik pula. Setiap sifat dan karakteristik yang ada pada setiap orang adalah warisan dari orang tua yang diwariskan melalui materi genetik.

Pernyataan berikut yang benar tentang pewarisan sifat adalah...

Pernyataan	
<input type="checkbox"/>	Ayah akan mewariskan materi genetiknya melalui sel sperma sedangkan ibu akan mewariskan materi genetik melalui sel ovum.
<input type="checkbox"/>	Keseluruhan informasi genetik yang menentukan karakteristik makhluk hidup disimpan dalam sitoplasma.
<input type="checkbox"/>	Seorang anak perempuan akan mewarisi 25% sifat ayah dan 75% sifat dari ibu
<input type="checkbox"/>	Seorang anak laki – laki akan mewarisi 100% sifat ayah.

SOAL 14

Seorang peternak menyilangkan kuda coklat dengan kuda putih dan hasil keturunannya memperlihatkan perbandingan fenotipe satu coklat dan satu putih. Apabila kuda coklat dikembangkan sesamanya, dihasilkan keturunan dengan perbandingan tiga coklat dan satu putih. Hal tersebut menandakan bahwa genotipe kuda coklat adalah

- ☐ Intermediet
- ☐ Homozigot resesif
- ☐ Homozigot dominan
- ☐ Heterozigot dominan

SOAL 15

Pak Slamet seorang peternak sapi. Beliau ingin memiliki sapi berkualitas unggul dengan mengawinkan sapi berbadan gemuk berpostur pendek (GGtt) dengan sapi berbadan kurus berpostur tinggi (ggTT) menghasilkan F1 sapi berbadan gemuk berpostur tinggi. Bila F1 disilangkan sesamanya, Berdasarkan pernyataan tersebut, pilihlah B jika pernyataan yang diberikan benar dan S jika pernyataan yang diberikan salah.

Pernyataan	B	S
Sapi berbadan gemuk berpostur tinggi F1 bergenotipe GgTt		
Sapi berbadan gemuk berpostur tinggi F1 bergenotipe GGTt		
Kemungkinan Sapi berbadan gemuk berpostur tinggi F2 = 50%		
Kemungkinan Sapi berbadan gemuk berpostur pendek F2 = 25%		
Kemungkinan Sapi berbadan kurus berpostur pendek F2 = 50%		

SOAL 16

Semangka berwarna hijau berbuah bulat (HHBB) disilangkan dengan semangka berwarna kuning berbuah lonjong (hhbb) yang dihasilkan pohon semangka berwarna hijau berbuah bulat. Jika F1 disilangkan dengan sesamanya, maka tentukan perbandingan genotip dan fenotip pada keturunan keduanya apabila diperoleh dari persilangan keturunan pertama dengan sesamanya!

Berilah tanda (✓) pada pernyataan yang benar (boleh memilih lebih dari satu)

Pernyataan	
<input type="checkbox"/>	Rasio genotip pada keturunan ke-2 adalah (HhBb) Semangka berwarna hijau berbuah bulat
<input type="checkbox"/>	Rasio genotip pada keturunan ke-2 adalah (hhBB) Semangka berwarna hijau berbuah bulat
<input type="checkbox"/>	Kemungkinan genotip (hhBb) dan fenotip Semangka berwarna kuning berbuah bulat
<input type="checkbox"/>	Kemungkinan genotip (hhbb) dan fenotip Semangka berwarna hijau berbuah bulat

SOAL 17

Kelinci berbulu kasar tebal (hhTT) disilangkan dengan kelinci berbulu halus tipis (HHtt) menghasilkan F1 kelinci berbulu halus tebal. Bila F1 disilangkan sesamanya, keturunan yang dapat digunakan untuk bibit unggul (kelinci berbulu halus tebal) memiliki genotipe

- ☐ HHTT ☐ HHTt
- ☐ HhTT ☐ HhTt

SOAL 18

Jika warna biji kuning (K) dominan terhadap warna biji hijau (k) dan biji kisut (b) memiliki sifat lemah terhadap biji bulat (B). Maka persilangan antara tanaman berbiji bulat warna kuning (BbKk) dengan tanaman berbiji kisut warna hijau akan menghasilkan keturunan dengan fenotip kisut warna kuning sebesar ...

Berdasarkan pernyataan tersebut, pilihlah B jika pernyataan yang diberikan benar dan S jika pernyataan yang diberikan salah!

Pernyataan	B	S
Rasio keturunan tanaman berbiji kisut warna kuning 25%		
Rasio keturunan tanaman berbiji kisut warna kuning 50%		
Rasio keturunan tanaman berbiji kisut warna kuning 75%		
Rasio keturunan tanaman berbiji kisut warna kuning 100%		

SOAL 19

Perkawinan antara seorang pria berambut keriting kulit sawo matang (KKSS) dengan seorang wanita berambut lurus kulit kuning langsat (kkss) ternyata semua anaknya berambut keriting kuning langsat. Jika salah satu anaknya yang pria menikahi gadis berambut keriting kulit sawo matang maka hasil persilangan tampak seperti ditunjukkan oleh tabel berikut. **Individu berambut lurus kulit sawo matang terletak pada kotak nomer**

	KS	Ks	kS	ks
KS	1	2	3	4
kS	5	6	7	8

SOAL 20

Seekor kelinci memiliki bulu hitam (H) yang lebih mendominasi bulu putihnya (h). selain itu bulu kasar (R) pada hewan tersebut juga lebih mendominasi bulu halus (r) pada tubuhnya. Kelinci tersebut selanjutnya dikawinkan dengan kelinci berbulu halus dan berwarna dominan putih. Seluruh keturunan pertamanya (F1) memiliki bulu kasar berwarna hitam. Apabila keturunan yang pertama dikawinkan dengan sesamanya, maka perbandingan fenotif bulu kasar berwarna hitam : bulu halus berwarna hitam : bulu kasar berwarna putih : bulu halus berwarna putih yang dihasilkan pada F2 adalah ...

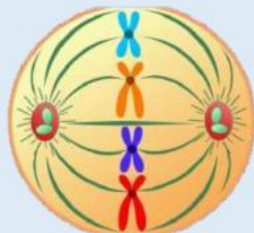
☐ 1 : 3 : 2 : 1

☐ 9 : 3 : 3 : 1

☐ 1 : 14 : 1

☐ 5 : 3 : 3 : 1
SOAL 21

Perhatikan gambar berikut!



Pembelahan sel adalah proses di mana sel membelah dirinya menjadi dua bagian atau lebih. Lebih lanjut lagi, terdapat beberapa jenis pembelahan sel, yang dikategorikan berdasarkan jenis organisme atau makhluk hidup apa yang membelah diri. Dari gambar tersebut Fase pembelahan sel tersebut disebut adalah....

☐ Profase

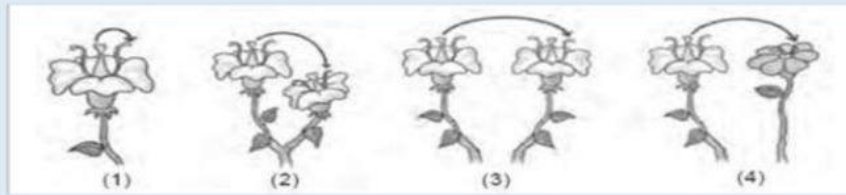
☐ Metafase

☐ Anafase

☐ Telofase

SOAL 22

Perhatikan gambar dibawah ini!



Pada gambar diatas merupakan macam-macam penyerbukan yang terjadi pada bunga. **Pilih pernyataan-pernyataan dibawah ini dengan tepat sesuai penyerbukan pada ngambar diatas!**

Pernyataan	
<input type="checkbox"/>	Gambar 1 merupakan Penyerbukan bastas
<input type="checkbox"/>	Gambar 1 merupakan Penyerbukan sendiri
<input type="checkbox"/>	Gambar 1 merupakan Penyerbukan silang
<input type="checkbox"/>	Gambar 3 merupakan Penyerbukan silang
<input type="checkbox"/>	Gambar 4 merupakan Penyerbukan bastas

SOAL 23

Penyakit pada organ reproduksi dengan penurunan sistem kekebalan tubuh yang disebabkan oleh virus yang menghancurkan sel darah putih adalah....

- ☐ Raja singa
 ☐ Kencing nanah
 ☐ AIDS
 ☐ Keputihan

SOAL 24

Dalam sistem reproduksi jantan, testis bekerja menghasilkan sel kelamin jantan atau spermatozoa, sedangkan ovarium menghasilkan sel kelamin betina atau ovum. Bagian-bagian organ reproduksi pada manusia yang menghasilkan sel sperma dan sel telur adalah....(boleh memilih lebih dari satu jawaban)

- ☐ Ovarium ☐ Kloaka
☐ Oviduk ☐ Vas Deferens
☐ Uterus ☐ Testis

SOAL 25

Metamorfosis adalah perubahan bentuk tubuh makhluk hidup secara bertahap dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Metamorfosis terbagi menjadi dua yaitu metamorfosis sempurna dan tidak sempurna. Hewan yang melakukan metamorfosis sempurna adalah ...

- ☐ Nyamuk
☐ Belalang
☐ Kecoak
☐ Laba-laba