

1. Penulisan nama ilmiah yang benar menurut aturan *Binomial Nomenclature* adalah

	Nama	Keterangan	
		Nama petunjuk species	Nama genus
A.	<u>Musa</u> <u>Paradisiaca</u>	musa	paradisiaca
B.	<u>Musa</u> <u>paradisiaca</u>	musa	paradisiaca
C.	<u>musa</u> <u>paradisiaca</u>	musa	paradisiaca
D.	<u>Musa</u> <u>Paradisiaca</u>	paradisiaca	musa
E.	<u>Musa</u> <u>paradisiaca</u>	paradisiaca	Musa

2. Berikut ini nama latin dua jenis hewan

1. *Panthera pardus* (macan tutul)
2. *Panthera tigris* (harimau)

Dari nama latin hewan tersebut bahwa macan tutul dan harimau mempunyai hubungan kekerabatan yang paling dekat dalam tingkat

- A. Spesies
- B. Kelas
- C. Ordo
- D. Familia
- E. Genus

3. Perhatikan gambar *protozoa* berikut!

Berdasarkan gambar, makhluk hidup tersebut adalah

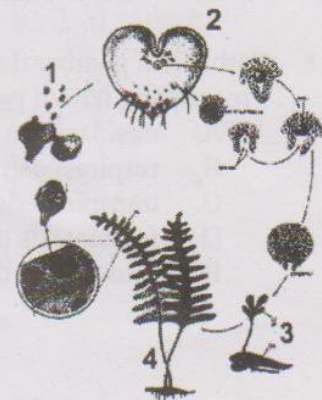
- A. *Paramecium caudatum* kelas Ciliata.
- B. *Paramecium caudatum* kelas Rhizopoda.
- C. *Paramecium caudatum* kelas Flagellata.
- D. *Euglena viridis* kelas Ciliata
- E. *Euglena viridis* kelas Flagellata.



4. Perhatikan gambar daur hidup tanaman paku berikut!

Pernyataan yang tepat berdasarkan gambar adalah

- A. 2 adalah protonema, fase gametofit
- B. 2 adalah protalium, fase gametofit
- C. 4 adalah protonema, fase sporofit
- D. 4 adalah protalium, fase sporofit
- E. 3 adalah protalium, fase sporofit muda



5. Endosperma adalah cadangan makanan bagi embrio dalam masa awal pertumbuhannya. Endosperma berasal dari hasil peleburan antara

- A. sperma yang haploid dengan ovum yang haploid
- B. inti sperma 1 haploid dengan inti kandung lembaga sekunder
- C. inti sperma 1 diploid dengan inti kandung lembaga sekunder
- D. inti sperma 2 haploid dengan inti kandung lembaga sekunder
- E. inti sperma 2 diploid dengan inti kandung lembaga sekunder

6. Perhatikan tahap-tahap daur hidup cacing pita (*Taenia solium*) di bawah ini!

1. Proglotid masak (terdapat dalam feses)
2. Embrio (zigot)
3. Tertelan oleh babi
4. Larva onkofer
5. Tertelan manusia
6. Larva sistiserkus
7. Cacing dewasa

Urutan daur hidup *Taenia solium* adalah

- A. 1-2-3-4-5-6-7
- B. 1-2-3-4-6-5-7
- C. 2-4-5-6-7-1-3
- D. 7-6-5-4-3-2-1
- E. 7-1-2-3-4-5-6

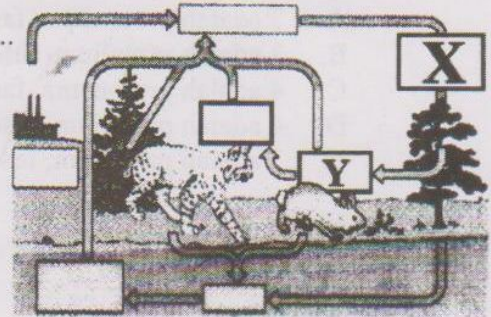
7. Monotremata adalah kelompok mamalia yang banyak ditemukan di Indonesia Bagian Timur. Perkembangbiakannya terjadi secara

- A. Ovipar dan mempunyai kelenjar susu
- B. Ovipar tidak mempunyai kelenjar susu
- C. Ovovivipar dan mempunyai kelenjar susu
- D. Ovovivipar tidak mempunyai kelenjar susu
- E. Vivipar tidak mempunyai kelenjar susu

8. Perhatikan gambar daur karbon berikut!

Proses yang terjadi pada X dan Y secara berurutan adalah ...

- A. oksidasi dan respirasi
- B. respirasi dan ekskresi
- C. transpirasi dan respirasi
- D. fotosintesis dan ekskresi
- E. fotosintesis dan respirasi



9. Suhu rata-rata global pada permukaan bumi telah meningkat $0,74 \pm 0,18^{\circ}\text{C}$ selama seratus tahun terakhir. Hasil analisis lingkungan sebagai berikut:

- 1. penurunan permukaan air laut
- 2. atmosfer diselimuti gas karbondioksida
- 3. berkurangnya volume es di kutub
- 4. eutrofikasi sungai dan danau
- 5. volume ozon di atmosfer berkurang
- 6. efek rumah kaca

Faktor yang berkaitan erat dengan peningkatan suhu permukaan bumi adalah

- A. 1, 2, dan 5
- B. 1, 3, dan 6
- C. 2, 3, dan 4
- D. 2, 3, dan 6
- E. 3, 4, dan 5

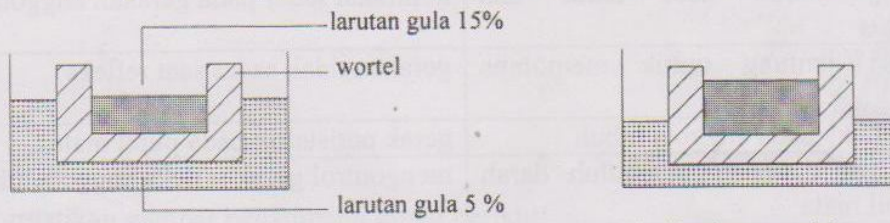
10. Berikut adalah organel sel:

- 1. lisosom
- 2. ribosom
- 3. vakuola
- 4. mitokondria
- 5. sentrosom

Organel sel yang berperan dalam mencerna benda asing dan berperan dalam pembelahan sel secara berurutan adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 5
- C. 2 dan 3
- D. 5 dan 1
- E. 5 dan 4

11. Perhatikan percobaan peristiwa transpor pada membran sel tumbuhan berikut!



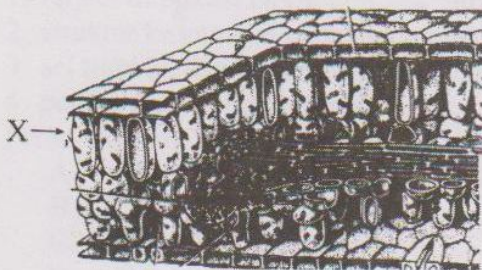
I : Keadaan awal percobaan

II : Keadaan sesudah percobaan

Perubahan volume larutan pada gambar II karena adanya peristiwa

- A. difusi
- B. osmosis
- C. imbibisi
- D. transpor aktif
- E. endositosis

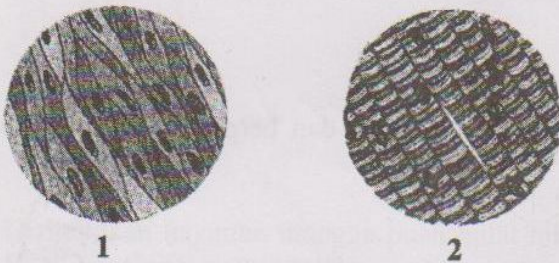
12. Perhatikan gambar jaringan daun!



Bagian yang berlabel X berfungsi untuk

- A. fotosintesis
- B. penguapan
- C. pertukaran udara
- D. mengeluarkan CO₂
- E. mengatur pengeluaran zat/ gas

13. Perhatikan gambar jaringan hewan berikut!



1

2

Berdasarkan fungsi jaringan, manakah pernyataan yang tepat di bawah ini?

	1	2
A.	gerak peristaltik organ pencernaan	kontraksi jantung untuk memompa darah
B.	gerak peristaltik usus halus dan oesofagus	kontraksi sadar pada gerakan anggota tubuh
C.	kontraksi jantung untuk memompa darah	gerakan tidak sadar saat refleks
D.	gerak refleks pada anggota tubuh	gerak peristaltik pada pupil mata
E.	mengontrol diameter pembuluh darah dan pupil mata	mengontrol gerak refleks anggota tubuh

14. Apabila seseorang membengkokkan tangannya (fleksi), maka mekanisme kerja yang terjadi adalah
- sinergis yakni otot bicep berkontraksi, trisep relaksasi
 - antagonis yakni otot trisep berkontraksi, bicep relaksasi
 - sinergis yakni otot trisep berkontraksi, bicep relaksasi
 - sinergis yakni otot bicep dan trisep berkontraksi
 - antagonis yakni otot bicep berkontraksi, trisep relaksasi

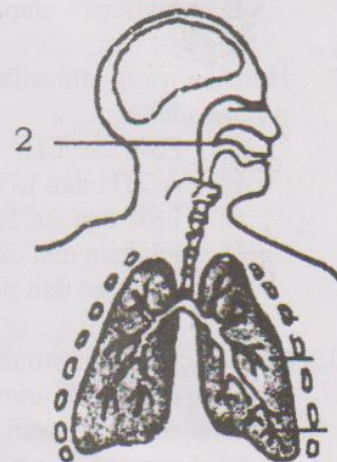
15. Gangguan pada pembuluh nadi yang mengeras yang diakibatkan endapan lemak disebut
- trombus
 - embolus
 - hemoroid
 - atherosklerosis
 - arteriosklerosis

16. Perhatikan tabel berikut!

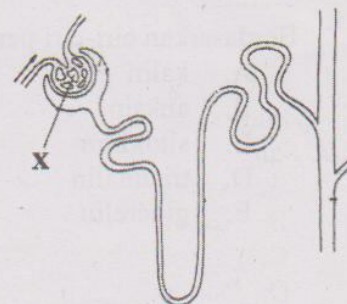
No.	Organ	Enzim	Peran Enzim
1	Mulut	Ptialin	penguraian amilum
2	Lambung	Enzim renin	menggumpalkan kasein susu
3	Usus halus	Tripsinogen	penguraian protein jadi pepton
4	Pankreas	Erepsinogen	maltosa menjadi glukosa
5	Hati	Steapsin	penguraian amilum menjadi glukosa

Hubungan yang cocok untuk organ, enzim dan peran enzim pada proses pencernaan dalam tabel tersebut adalah

- 1 dan 2
 - 2 dan 3
 - 2 dan 4
 - 3 dan 4
 - 3 dan 5
17. Perhatikan gambar sistem pernapasan manusia berikut!
Ketika bernafas udara dihirup dari rongga hidung masuk ke bagian trakea melewati nomor 2 yang disebut
- laring
 - faring
 - eustachius
 - bronkus
 - epiglotis



18. Perhatikan gambar penampang ginjal berikut!
Jika terjadi kerusakan pada gambar yang berlabel X, akan mengakibatkan gangguan yang disebut
- diabetes insipidus
 - polyuria
 - batu ginjal
 - albuminuria
 - nefritis



19. Urutan jalannya impuls saraf pada gerak mata apabila terkena debu adalah
- rangsang → neuron sensorik → neuron motorik → efektor
 - reseptor → neuron sensorik → interneuron di otak → neuron motorik → efektor
 - reseptor → neuron sensorik → interneuron di sumsum tulang belakang → neuron motorik → efektor
 - reseptor → neuron sensorik → interneuron di sumsum tulang belakang → neuron motorik → otot tangan
 - debu → neuron sensorik → interneuron di otak → neuron motorik → efektor
20. Insulin dihasilkan oleh kelenjar pankreas dan berperan dalam metabolisme tubuh, yaitu
- mengatur kadar gula dalam darah
 - membantu daya absorpsi lemak
 - mengatur tekanan darah dalam arteri
 - menetralisir zat-zat yang berbahaya/racun
 - mengatur keseimbangan air dan garam dalam darah
21. Proses mendengar dimulai dengan adanya gelombang bunyi yang masuk melalui lubang telinga dan menggetarkan membran timpani. Selanjutnya getaran akan diteruskan ke nervus auditorius melalui
- incus – malleus – cochlea – stapes
 - malleus – incus – stapes – cochlea
 - stapes – malleus – incus – cochlea
 - cochlea – incus – malleus – stapes
 - malleus – stapes – incus – cochlea
22. Hormon yang dihasilkan oleh kelenjar pituitari dan berperan dalam siklus menstruasi pada wanita adalah
- FSH dan LH
 - ACTH dan LH
 - FSH dan ACTH
 - relaksin dan oksitosin
 - estrogen dan progesteron
23. Berikut ciri-ciri pertumbuhan pada tanaman akibat pengaruh hormon tertentu :
- memperbesar ukuran buah
 - tanaman kerdil akan tumbuh normal dengan penambahan hormon ini
 - dapat menyebabkan tinggi tanaman menjadi 3 kali tumbuhan normal

Berdasarkan ciri-ciri pertumbuhan di atas, tanaman tersebut dipengaruhi oleh hormon

- kalin
- auksin
- sitokinin
- traumalin
- giberelin

24. Ilham melakukan percobaan pertumbuhan kecambah kacang dengan intensitas cahaya yang berbeda. Hasil percobaannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Kondisi cahaya	Pertambahan tinggi pada hari ke ... (cm)						
	1	2	3	4	5	6	7
Gelap	2,3	3,4	5,0	5,6	6,1	8,0	8,6
Remang-remang	1,5	1,8	2,2	2,3	2,6	3,1	4,5
Terang	2,7	2,9	1,3	1,3	1,5	2,2	3,0

Apa yang dapat disimpulkan dari tabel tersebut ?

- Pertumbuhan kecambah kacang berbanding lurus dengan kenaikan intensitas cahaya.
- Cahaya tidak terlalu mempengaruhi pertumbuhan kecambah kacang.
- Intensitas cahaya semakin rendah, pertumbuhan kecambah kacang semakin cepat.
- Pertumbuhan kecambah kacang tidak memerlukan cahaya.
- Intensitas cahaya semakin tinggi, pertumbuhan kecambah kacang semakin cepat.

25. Berikut ini adalah data percobaan pengaruh suhu terhadap enzim katalase.

Suhu (°C)	Hati + H ₂ O ₂	
	Gelembung	Nyala api
30	+	-
35	+	+
37	+++	+++
40	+	-
42	-	-

Keterangan:

- Tidak ada
- + Sedikit
- ++ Sedang
- +++ Banyak

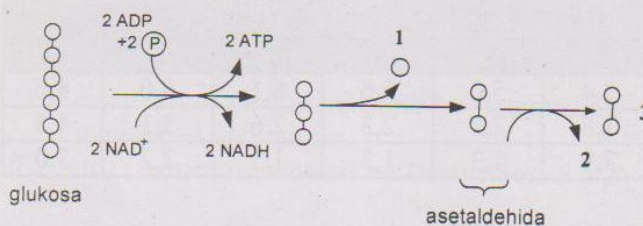
Kesimpulan dari percobaan tersebut adalah

- A. kerja enzim katalase tidak dipengaruhi suhu
 - B. semakin rendah suhu maka semakin efektif kerja enzim
 - C. semakin tinggi suhu maka semakin efektif kerja enzim
 - D. kerja enzim optimal pada suhu 43°C
 - E. kerja enzim optimal pada suhu 37°C
26. Berikut ini adalah sebagian dari produk berbagai tahapan pada respirasi aerob:
- 1. CO₂
 - 2. 2 ATP
 - 3. 2 GTP
 - 4. 2 FADH
 - 5. 2 NADH
 - 6. 2 Asam piruvat

Tahap glikolisis menghasilkan produk

- A. 1, 2 dan 3
- B. 2, 3 dan 4
- C. 2, 5 dan 6
- D. 3, 4 dan 5
- E. 3, 4 dan 6

27. Perhatikan jalur reaksi fermentasi berikut:



Hasil reaksi yang terbentuk pada nomor 1, 2 dan 3 secara berurutan adalah

- A. karbondioksida, air dan asam laktat
- B. karbondioksida, NAD dan etanol
- C. karbondioksida, FAD dan asam laktat
- D. air, karbondioksida dan etanol
- E. air, NADH dan asam laktat

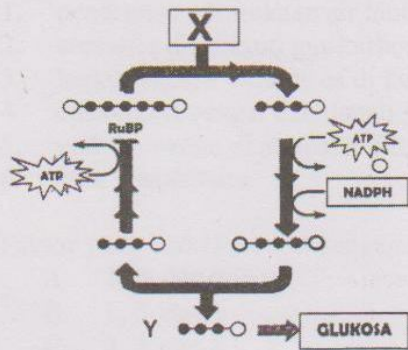
28. Hal-hal yang terjadi pada fotosintesis:

- 1. terjadi fotolisis air
- 2. menghasilkan ATP, NADPH, O₂
- 3. terjadi pengikatan CO₂ oleh RuBP
- 4. terbentuk amilum
- 5. terjadi di bagian stroma

Proses yang terjadi pada reaksi gelap adalah

- A. 1, 2, 3
- B. 1, 2, 4
- C. 2, 3, 5
- D. 2, 4, 5
- E. 3, 4, 5

29. Perhatikan bagan siklus Calvin!



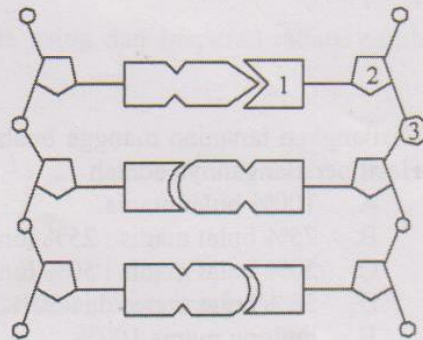
Berdasarkan bagan tersebut yang ditunjukkan oleh X dan Y secara berurutan adalah

- A. CO₂ dan H₂O
- B. CO₂ dan PGAL
- C. PGA dan CO₂
- D. H₂O dan 3-PGA
- E. H₂O dan PGAL

30. Perhatikan gambar berikut!

Nomor 1, 2, dan 3 pada gambar secara berurutan adalah

- A. sulfat, gula, dan basa nitrogen
- B. fosfat, basa nitrogen, dan gula
- C. gula, fosfat, dan basa nitrogen
- D. basa nitrogen, fosfat, dan gula
- E. basa nitrogen, gula, dan fosfat



31. Sintesis protein disusun oleh dua tahapan yakni transkripsi dan translasi. Keduanya memiliki mekanisme sebagai berikut

	Transkripsi	Translasi
A.	proses mengikat basa nitrogen	menyusun basa nitrogen menjadi tiga titik basa berupa kodon
B.	melibatkan rantai antisense pada DNA untuk mencetak RNAd	terjadi pengikatan asam amino yang larut dalam plasma
C.	proses mencetak RNAd	proses menterjemahkan urutan basa molekul RNAd ke dalam urutan asam amino polipeptida
D.	berperan dalam pembentukan protein dari asam amino	berperan membentuk enzim-enzim
E.	memerlukan basa nitrogen adenin, timin, guanin dan sitosin	memerlukan basa nitrogen adenin, timin, guanin dan sitosin

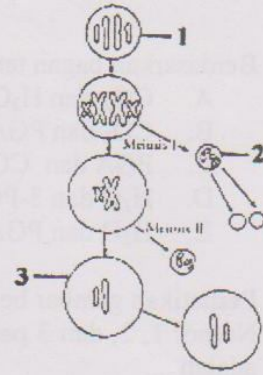
32. Berikut ini beberapa peristiwa dalam siklus sel

1. terjadi duplikasi DNA
2. struktur kromosom nampak dengan jelas
3. sel tumbuh dan bertambah volumenya
4. penyusunan benang gelendong

Peristiwa yang terjadi selama fase interfase adalah

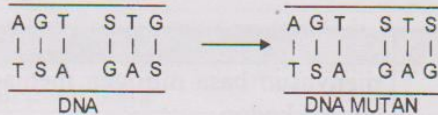
- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 1 dan 4
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 4

33. Perhatikan gambar oogenesis berikut!
Bagian yang bernomor 1, 2 dan 3 secara berurutan adalah



- A. oosit, polosit primer, dan ootid
B. oosit, polosit sekunder, dan ootid
C. oogonium, polosit primer, dan ootid
D. oogonium, polosit sekunder, dan ootid
E. oosit, polosit sekunder, dan oogonium
34. Disilangkan tanaman mangga buah bulat manis (BBMM) dengan buah lonjong manis (bbMm). Hasil persilangannya adalah
- A. 100% bulat manis
B. 75% bulat manis : 25% lonjong manis
C. 50% bulat manis : 50% lonjong manis
D. 50% bulat manis dan 50% lonjong pahit
E. lonjong manis 100%

35. Perhatikan skema berikut!



Mutasi yang terjadi pada sepotong DNA tersebut adalah....

- A. transisi
B. insersi
C. inversi
D. tranversi
E. translokasi
36. Di bawah ini adalah teori-teori tentang asal-usul kehidupan yang pernah disusun oleh para ahli diantaranya:

1. Kehidupan diciptakan oleh zat supranatural pada saat istimewa (teori kreasi khas)
2. Kehidupan muncul dari benda tak hidup pada berbagai kesempatan
3. Kehidupan tidak berasal usul
4. Kehidupan datang di planet ini dari mana saja
5. Kehidupan muncul berdasarkan hukum fisika-kimia

Secara berurutan teori asal usul kehidupan dari Aristoteles dan Alexander Oparin adalah

- A. 1 dan 2
B. 2 dan 3
C. 2 dan 5
D. 3 dan 5
E. 4 dan 5
37. Beberapa fakta yang terjadi di alam antara lain:
1. semua spesies mempunyai potensi reproduksi yang tinggi
 2. terdapat variasi yang diturunkan di antara individu satu spesies
 3. terdapat banyak homologi organ
 4. ditemukannya hewan yang sama di tempat yang berbeda
- Fakta yang menjadi dasar teori evolusi adalah

- A. 1 dan 2
B. 1 dan 4
C. 2 dan 3
D. 2 dan 4
E. 3 dan 4

38. Pada suatu daerah dengan 10.000 penduduk, terdapat 4% warga yang albino, maka perbandingan jumlah orang yang berkulit normal homozigot dan heterozigot secara berurutan adalah ...
- 6.400 dan 1.600
 - 6.400 dan 3.200
 - 3.200 dan 1.600
 - 3.200 dan 400
 - 1.600 dan 400

39. Tahapan yang dilakukan pada rekayasa genetika (teknik plasmid) adalah sebagai berikut.
- memasukkan plasmid yang sudah direkayasa ke dalam tubuh bakteri
 - ekstraksi plasmid (cincin DNA) dari sel bakteri
 - identifikasi gen yang diinginkan
 - membangbiakkan bakteri dalam tabung fermentasi
 - dihasilkan produk yang diinginkan

Urutan proses rekayasa genetika (teknik plasmid) adalah....

- 1 - 2 - 3 - 4 - 5
 - 2 - 1 - 3 - 4 - 5
 - 3 - 2 - 1 - 4 - 5
 - 3 - 4 - 1 - 2 - 5
 - 4 - 3 - 2 - 1 - 5
40. Implikasi bioteknologi bagi kehidupan manusia umumnya bermanfaat dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Tetapi dampak negatif yang mungkin timbul adalah hilangnya plasma nutfah yang akan menyebabkan
- punahnya organisme langka
 - keanekaragaman hayati menurun
 - berkurangnya bibit unggul
 - hilangnya daya dukung lingkungan
 - biaya rehabilitasi hutan meningkat