

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

**A**

# UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2007/2008

**P16**

**B I O L O G I**

(D15)

SMA/MA  
PROGRAM STUDI IPA

**UTAMA**



PUSPENDIK  
BALITBANG



Badan Standar Nasional Pendidikan

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL



1. Kelompok tumbuhan yang menunjukkan variasi individu dalam satu spesies terdapat pada ....
- jambu, mangga, nanas
  - kelapa, tomat, pinang
  - terung, tomat, kentang
  - mangga gadung, mangga manalagi, mangga golek
  - jahe merah, lengkuas merah, kunyit putih

2. Beberapa cara penulisan ilmiah:
- Terdiri dari dua kata bahasa latin atau yang dilatinkan.
  - Kata pertama dimulai dengan huruf besar, kata kedua dimulai huruf kecil.
  - Penulisan kata pertama dengan kedua disambung
  - Penulisan kata pertama dengan kedua tidak disambung
  - Ditulis dengan cetak miring atau digarisbawahi secara terputus.
  - Nama penemunya, tidak boleh dicantumkan.

Cara penulisan binomial nomenklatur yang benar adalah ....

- 1 - 2 - 3 - 5
  - 1 - 2 - 3 - 6
  - 1 - 2 - 4 - 5
  - 2 - 3 - 5 - 6
  - 2 - 4 - 5 - 6
3. Pasangan yang tepat sesuai dengan peranan dari jenis Monera berikut adalah ....

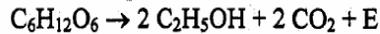
Nomor	Jenis Monera	Perannya
A.	<i>Nitrosomonas</i>	Dapat membebaskan Nitrogen ke udara
B.	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Penghasil biosida (Insektisida alami)
C.	<i>Clostridium botulinum</i>	Penghasil asam cuka
D.	<i>Anabaena</i>	Membentuk senyawa Nitrat dari Nitrit
E.	<i>Acetobacter sp</i>	Penghasil alkohol

4. Berikut ini ciri-ciri organisme:
- Bersel satu atau banyak
  - Inti bersifat eukarotik
  - Tidak berklorofil
  - Memiliki hifa
  - Reproduksi dengan spora
- Organisme yang memiliki ciri-ciri tersebut tergolong ....

- paku
- jamur
- lumut
- ganggang
- bakteri

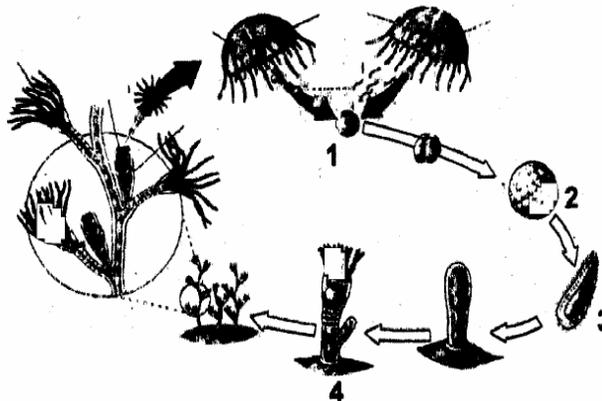


5. Perhatikan persamaan reaksi berikut ini:



Reaksi di atas dilakukan oleh *Saccharomyces sp* pada keadaan ....

- aerob
  - gelap
  - anaerob
  - aerasi baik
  - banyak cahaya
6. Kingdom Plantae terdiri dari: Bryophyta, Pteridophyta, dan Spermatophyta. Ciri-ciri Bryophyta yang membedakannya dari Pteridophyta adalah ....
- mengalami pergiliran keturunan, sporanya lebih dari 2 macam
  - berkembang biak dengan spora, fase sporofit lebih dominan
  - akar, batang dan daun yang jelas, memiliki kumpulan sporangium
  - gametofit berumur lebih panjang dari sporofit, belum memiliki pembuluh angkut
  - mempunyai daun steril dan daun fertil, yang berfungsi untuk membuat spora
7. Perhatikan gambar reproduksi Coelenterata (*Obelia sp*):



Keterangan yang tepat berdasarkan nomor secara berurutan pada skema adalah ....

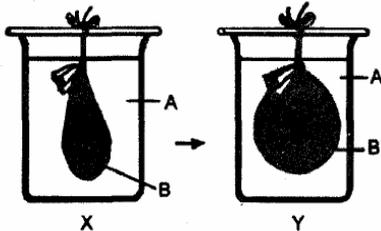
- blastula, larva planula, koloni baru, dan zigot
- larva planula, blastula, koloni baru, dan zigot
- koloni baru, zigot, blastula, dan larva planula
- zigot, larva planula, koloni baru, dan blastula
- zigot, morula, larva planula, dan koloni baru

8. Berbagai kasus perubahan lingkungan melanda negara kita akhir-akhir ini antara lain:
1. Gempa dan tsunami melanda daerah Pangandaran, Cilacap, dan sekitarnya.
  2. Banjir di Jakarta
  3. Kabut panas dan hujan abu di Jawa Tengah
  4. Gempa bumi di Yogyakarta dan sekitarnya
  5. Kebakaran hutan sekunder

Bencana yang sepenuhnya terjadi akibat kelalaian manusia adalah ....

- A. 1 dan 2
  - B. 1 dan 3
  - C. 2 dan 4
  - D. 2 dan 5
  - E. 4 dan 5
9. Suatu habitat diawali tumbuhnya organisme pioner berupa lumut kerak. Lumut kerak melapukkan benda mati dan diuraikan oleh pengurai menjadi zat anorganik yang akan memperkaya unsur hara tanah sehingga benih yang jatuh pada tempat tersebut akan tumbuh subur. Setelah itu akan tumbuh rumput, dan pepohonan. Bersamaan dengan itu pula hewan mulai memasuki komunitas yang baru terbentuk dan akhirnya terbentuk ekosistem seimbang. Berlatar belakang kasus tersebut peristiwa apa yang terjadi?
- A. Aberasi primer
  - B. Suksesi primer
  - C. Suksesi sekunder
  - D. Degradasi primer
  - E. Degradasi sekunder

10. Perhatikan gambar!



Proses perubahan yang terjadi pada gambar x menjadi gambar y disebabkan ....

- A. osmosis karena air dari larutan A masuk ke dalam bagian B karena B bersifat hipertonik terhadap A.
- B. osmosis karena air dari larutan A masuk ke dalam bagian B karena B bersifat hipotonik terhadap A.
- C. osmosis karena air dari larutan A masuk ke dalam bagian B karena B bersifat isotonik terhadap A.
- D. osmosis karena air dari larutan A masuk ke dalam bagian B karena B bersifat plasmolisis terhadap A.
- E. osmosis karena larutan B masuk ke dalam bagian A karena A bersifat homogen terhadap B.

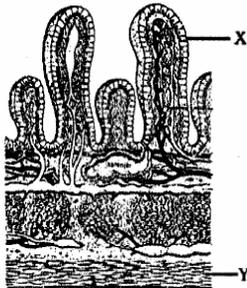
11. Berikut ini adalah bagian-bagian dari sel:

1. Mitokondria
2. Sentiol
3. Lisosom
4. Kloroplas
5. Dinding sel
6. Membran sel

Bagian-bagian sel yang terdapat pada sel hewan adalah ....

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

12. Gambar penampang usus halus.



Bagian yang bertanda X dan Y berturut-turut adalah ....

- A. Jaringan Ikat dan otot lurik
- B. Jaringan Otot polos dan otot lurik
- C. Jaringan Otot polos dan epitel
- D. Jaringan Ikat dan epitel
- E. Jaringan Epitel dan otot polos

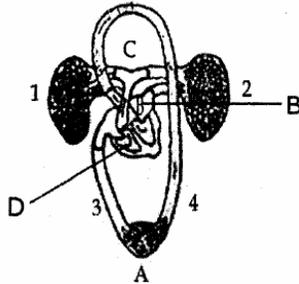
13. Hasil laboratorium Tuan Soni!

Komponen Sel-Sel Darah	Per mm <sup>3</sup> Darah	Hasil lab.
Eritrosit	4 – 6 juta	5,1 juta
Leukosit	4,5 – 10 ribu	6,8 ribu
Trombosit	150 – 300 ribu	70 ribu

Dari hasil laboratorium, Tuan Soni diduga menderita penyakit ....

- A. aids
- B. tifus
- C. hepatitis
- D. flu burung
- E. demam berdarah

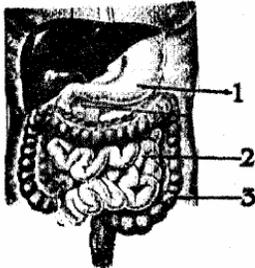
14. Perhatikan diagram sistem peredaran darah pada manusia berikut!



Bagan yang dilalui oleh darah pada sistem peredaran darah besar adalah ....

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

15. Perhatikan gambar berikut



Proses pencernaan protein berlangsung pada bagian yang bernomor ....

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

16. Berikut ini data hasil uji makanan yang dilakukan oleh siswa.

Bahan makanan	reagen		
	lugol	benedict	biuret
1.	biru tua	biru	biru
2.	kuning	merah bata	ungu
3.	kuning	merah bata	biru
4.	biru tua	merah bata	ungu

Dari hasil uji makanan tersebut yang mengandung glukosa dan protein terdapat pada bahan makanan ....

- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 2 dan 3
  - E. 2 dan 4
17. Perhatikan gambar berikut ini!



Apabila bagian organ pada gambar di atas mengalami kelainan/kerusakan, maka kita akan kesulitan dalam mengeksresikan ....

- A. CO<sub>2</sub>
- B. feses
- C. urin
- D. uap air
- E. garam

18. Perhatikan data hasil percobaan pertumbuhan tanaman kacang hijau berikut!

NO	Perlakuan	Rerata pertumbuhan per hari					Rata-rata
		Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	
1	Kacang hijau	0,07	0,5	1,3	3,5	5	2,07 cm
2	Kacang hijau + hormon tumbuh	0,1	1,4	3,9	6,5	9,5	4,28 cm

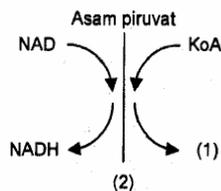
Dari data di atas, dapat disimpulkan bahwa, pertumbuhan kacang hijau ....

- hanya dapat terjadi bila ditambah hormon tumbuh
  - tidak dipengaruhi oleh hormon tumbuh
  - hanya sedikit dipengaruhi oleh penambahan hormon
  - sangat tergantung pada penambahan hormon
  - akan lebih cepat jika ditambah hormon
19. Hasil percobaan enzim katalase menggunakan potongan hati dan  $H_2O_2$  adalah sebagai berikut.

No.	Potongan hati +	Perlakuan	Gelembung udara	Keterangan
1	$H_2O_2$	Suhu 30° C	+	++ banyak sekali
2	$H_2O_2$	Suhu 35° C	++	+ banyak
3	$H_2O_2$	Suhu 75° C	-	- tidak ada atau kurang
4	$H_2O_2$	PH 4	-	
5	$H_2O_2$	PH 7	++	
6	$H_2O_2$	PH 13	-	

Data di atas menunjukkan bahwa yang mempengaruhi kerja enzim antara lain adalah ....

- suhu dan pH
  - potongan hati
  - jumlah  $H_2O_2$
  - banyaknya gelembung
  - macam substrat
20. Perhatikan skema berikut ini!

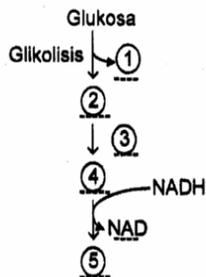


Asam piruvat dari proses respirasi aerob selanjutnya akan mengalami perubahan secara berturut-turut yang ditunjuk nomor 1 dan 2 adalah ....

- $O_2$  dan glukosa
- $O_2$  dan asetil Ko-A
- $CO_2$  dan glukosa
- $CO_2$  dan asetil Ko-A
- $CO_2$  dan asam laktat

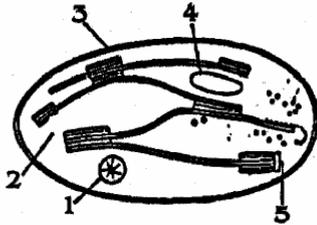


21. Respirasi aerob terjadi melalui beberapa tahapan. Untuk memasuki tahapan siklus krebs dari proses glikolisis, asam piruvat terlebih dahulu membentuk ....
- asetyl - KoA
  - suksinil - KoA
  - Co - enzim A
  - asam oksaloasetat
  - asam suksinat
22. Pada proses peragian Glukosa mengalami glikolisis menjadi asam piruvat, asam piruvat diubah menjadi etanol. Jumlah ATP yang dihasilkan dan organisme yang berperan adalah ....
- 2 ATP, *Rhizopus*
  - 2 ATP, *Saccharomyces*
  - 8 ATP, *Rhizopus*
  - 8 ATP, *Saccharomyces*
  - 36 ATP, *Saccharomyces*
23. Perhatikan diagram proses respirasi anaerob berikut!



- ATP, piruvat dan etanol pada proses respirasi anaerob ditunjukkan oleh nomor....
- 1 - 2 - 4
  - 1 - 2 - 5
  - 1 - 4 - 5
  - 3 - 2 - 4
  - 3 - 4 - 5

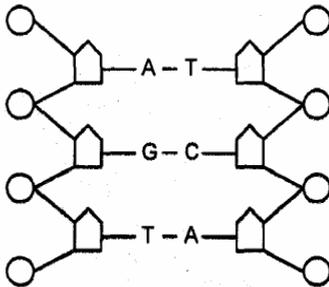
24. Perhatikan gambar kloroplas berikut.



Terbentuknya  $O_2$  berlangsung pada bagian yang bernomor ....

- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
  - E. 5
25. Bahan rendah kalori untuk penderita diabetes melitus sebagai pengganti gula/pemanis adalah ....
- A. glukosa
  - B. maltosa
  - C. sakarin
  - D. protease
  - E. dulsin

26. Perhatikan gambar rangkaian senyawa berikut ini!

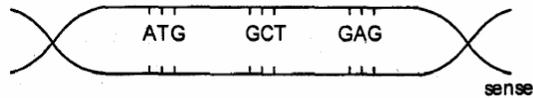


Jumlah nukleotida pada rangkaian di atas adalah ....

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8
- E. 10



27. Sepotong rantai DNA mempunyai urutan basa sebagai berikut:



Bila terjadi transkripsi urutan basa pada RNA<sub>d</sub> adalah ....

- A. AUG GCU GAG  
 B. UAC CGA CUC  
 C. TAC CGA CTC  
 D. UAG GCU GUC  
 E. AUC CGU CUC

28. Tahap pertama dari sintesis protein adalah DNA mentranskripsi RNA duta. Tahapan berikutnya:

1. RNA<sub>t</sub> membawakan asam amino sesuai dengan kodon.
2. RNA<sub>d</sub> pergi ke ribosom
3. RNA<sub>t</sub> mentranslasi kodon
4. Asam amino berderet-deret di ribosom
5. Protein yang diinginkan telah tersusun

Urutan tahapan yang benar adalah ....

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



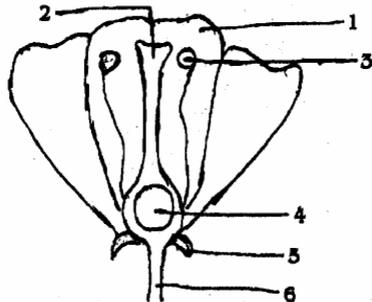
29. Berikut gambar pembelahan sel pada sel hewan secara meiosis.



Tahapan yang ditunjuk pada gambar A, B, dan C secara berurutan adalah ....

- A. profase I, metafase I, dan anafase I
- B. metafase II, anafase II, dan profase II
- C. anafase I, profase II, dan metafase III
- D. metafase I, profase I, dan anafase I
- E. metafase I, profase II, dan anafase II

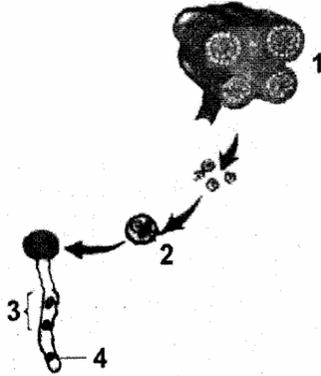
30. Perhatikan gambar berikut ini!



Tempat terjadinya pembelahan meiosis dan hasil mitosis secara berurutan adalah ....

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

31. Perhatikan gambar pembelahan meiosis serbuk sari berikut:

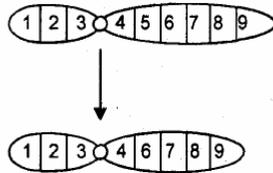


Secara berurutan bagian yang ditunjuk oleh 1,2,3, dan 4 adalah ....

- A. putik – ovum – inti generatif – inti vegetatif  
 B. putik – ovum – inti vegetatif – inti generatif  
 C. tabung polen – ovum – inti generatif – inti -vegetatif  
 D. tabung polen – polen – inti vegetatif – inti generatif  
 E. tabung polen – polen – inti generatif – inti vegetatif
32. Pada penyilangan bunga *Linaria marocana* bunga merah (AAbb) dengan bunga putih (aaBB) menghasilkan bunga ungu (AaBb). Apabila F<sub>1</sub> disilangkan dengan bunga merah (Aabb), berapakah ratio fenotip F<sub>2</sub>nya antara ungu : putih : merah?
- A. 3 : 2 : 3  
 B. 6 : 2 : 8  
 C. 9 : 3 : 4  
 D. 9 : 4 : 3  
 E. 12 : 3 : 1
33. Seorang peneliti menyilangkan galur murni kacang kapri berbiji bulat warna kuning (BBKK) dan biji keriput warna hijau (bbkk). Persilangan dilakukan sampai mendapat keturunan F<sub>2</sub> yang menghasilkan biji sejumlah 3200 buah. Secara berurutan, jumlah biji bulat warna kuning dan biji keriput warna hijau adalah ....
- A. 200 dan 600  
 B. 200 dan 1200  
 C. 200 dan 1800  
 D. 600 dan 200  
 E. 1800 dan 200



34. Perhatikan diagram berikut!



Macam perubahan gen yang terjadi adalah ....

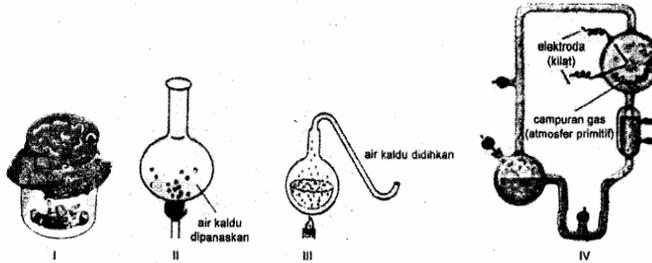
- A. delesi
  - B. inversi
  - C. katenasi
  - D. duplikasi
  - E. translokasi
35. Pernyataan di bawah ini menyebabkan perubahan leher jerapah
1. Jerapah berleher panjang berasal dari induk jerapah berleher pendek
  2. Pada masa lampau terdapat jerapah berleher panjang maupun berleher pendek
  3. Memanjangnya leher jerapah karena pengaruh lingkungan
  4. Jerapah berleher pendek mati, sedangkan berleher panjang tetap lestari/hidup

Menurut teori evolusi Darwin yang ada hubungannya dengan evolusi jerapah adalah ....

- A. 1 dan 2
  - B. 1 dan 4
  - C. 2 dan 3
  - D. 2 dan 4
  - E. 3 dan 4
36. Bila pada populasi manusia ada 9 orang mengalami gangguan mental untuk setiap 10.000 populasi penduduk. Maka jumlah populasi manusia yang heterozigot normal tiap 10.000 penduduk adalah ....
- A. 582 orang
  - B. 291 orang
  - C. 109 orang
  - D. 91 orang
  - E. 9 orang



37. Gambar berbagai macam bagan percobaan konsep tentang hidup.



Bagan percobaan manakah yang menentang teori biogenesis ....

- A. I  
 B. II  
 C. IV  
 D. II dan III  
 E. III dan IV
38. Proses pembentukan organisme baru, yang secara alamiah tidak mungkin terjadi di alam dapat diperoleh dengan cara teknik rekayasa genetika. Teknik rekayasa genetika didukung/ditunjang oleh adanya hal-hal berikut, kecuali ....
- A. ditemukan enzim endonuklease restriksi  
 B. adanya sel yang mampu berfusi  
 C. adanya teknik fermentasi  
 D. ditemukan enzim ligase  
 E. ditemukannya plasmid
39. Bioteknologi dapat diterapkan untuk mengubah dan meningkatkan nilai tambah pangan, serta pembuatan sumber pangan baru dengan bantuan mikroba. Hubungan yang benar antara mikroba dengan produk yang dihasilkan adalah ....

	Jenis Mikroba	Produk Makanan/Minuman
A.	<i>Acetobacter xylinum</i>	keju lunak
B.	<i>Candida utilis</i>	tempe
C.	<i>Rhizopus oligosporus</i>	protein sel tunggal (PST)
D.	<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	yoghurt
E.	<i>Penicillium camemberti</i>	nata de coco

40. Tindakan yang mungkin dilakukan manusia untuk mencegah dampak negatif dari bioteknologi adalah ....
- A. menggunakan bibit lokal supaya tanaman lebih adaptif  
 B. menggunakan pestisida pekat untuk memberantas hama  
 C. untuk menghambat perkembang biakan hama dilakukan sistem monokultur  
 D. meningkatkan produksi, dengan melaksanakan pemupukan dengan pupuk buatan  
 E. memanfaatkan mikroorganisme transgenik, dalam pengelolaan limbah