

Nama: _____

Hari ke: _____ Tes ke: _____

Perguruan Tinggi: _____

Propinsi: _____

**OLIMPIADE NASIONAL MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PERGURUAN TINGGI 2017
(ONMIPA-PT)**

**BIDANG BIOLOGI (TES II)
23 MARET 2017
WAKTU 120 MENIT**

EKOLOGI DAN EVOLUSI

LEMBAR JAWAB

I. Isilah dengan jawaban yang benar!

No	Jawaban		No	Jawaban
1.			16.	
2.			17.	
3.			18.	
4.			19.	
5.			20.	
6.			21.	
7.			22.	
8.			23.	
9.			24.	
10.			25.	
11.			26.	
12.			27.	
13.			28.	
14.			29.	
15.			30.	

Nama: _____

Hari ke: _____ Tes ke: _____

Perguruan Tinggi: _____

Propinsi: _____

**OLIMPIADE NASIONAL MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PERGURUAN TINGGI 2017
(ONMIPA-PT)**

BIDANG BIOLOGI (TES II)

23 MARET 2017

WAKTU 120 MENIT

EKOLOGI DAN EVOLUSI

Petunjuk

1. Identitas harus ditulis secara lengkap pada setiap halaman.
2. Tes ini terdiri dari dua bagian. Bagian Pertama terdiri dari 30 soal isian singkat. Bagian kedua terdiri dari 5 soal esai.
3. Untuk soal-soal Bagian Pertama, tuliskan jawaban anda pada lembar jawab yang tersedia.
4. Untuk soal-soal Bagian Kedua, tuliskan jawaban anda pada halaman soal. Jawaban harus ditulis dengan jelas dan singkat. Gunakan ruang yang telah disediakan semaksimal mungkin.
5. Peserta diperbolehkan menggunakan alat bantu hitung (scientific calculator)
6. Aturan Penilaian :
 - a. Jawaban yang benar untuk setiap soal isian singkat, nilai = 2
 - b. Jawaban yang benar untuk setiap soal esai maksimum = 8
 - c. Nilai Total Maksimum = 100 / sesi ujian
7. Di akhir tes, kumpulkan berkas soal dan lembar jawab secara utuh.

I. Isilah dengan jawaban yang tepat dan benar!

1. Kondisi miskin zat hara dalam suatu ekosistem perairan disebut sebagai
2. Teknologi Biorock merupakan proses deposit elektro mineral yang berlangsung di dalam laut sebagai upaya pelestarian terumbu karang. Metode ini bekerja menggunakan proses elektrolisis air laut, yaitu dengan meletakkan dua elektroda di dasar laut dan dialiri dengan listrik tegangan rendah yang aman sehingga memungkinkan mineral pada air laut mengkristal di atas elektroda. Teknologi ini juga dikenal sebagai teknologi
3. Adanya sifat anomali air yang didasarkan pada perbedaan kerapatan (berat jenis) air pada besaran temperatur yang berbeda, menyebabkan suhu air pada lapisan dasar suatu ekosistem danau adalah ... °C.
4. Vegetasi khas yang hidup dan berkembang di daerah tundra adalah

Nama: _____

Hari ke: _____ Tes ke: _____

Perguruan Tinggi: _____

Propinsi: _____

5. Piramida yang menggambarkan jumlah berat total organisme yang menempati setiap tingkat trofik disebut piramida
6. Bentuk interaksi antar organisme yang tidak saling mempengaruhi disebut
7. Curah hujan di atas 2.000 mm/tahun dan mendapat penyinaran sepanjang tahun merupakan ciri dari bioma
8. Kelompok organisme yang mempunyai kisaran toleransi yang luas terhadap faktor lingkungan temperatur disebut
9. *Sequoiadendron giganteum* merupakan pohon raksasa yang pernah dilaporkan tumbuh di salah satu Taman Nasional California dengan tinggi pohon 110 meter lebih. Pertumbuhan tinggi dari jenis ini disebabkan oleh aktivitas
10. Adaptasi tumbuhan terhadap kondisi lingkungan yang berbeda terekspresikan dengan jelas pada struktur daunnya. Berkaitan dengan hal tersebut, tumbuhan ...diketahui memiliki karakter daun yang umumnya berukuran lebar dan tipis, stomata besar dan terdapat pada epidermis atas, kutikula tipis, xilem umumnya tereduksi, mesofil memiliki ruang antar sel yang besar dan tidak memiliki palisade.
11. Interaksi yang ditunjukkan oleh larva insekta yang hidup bersama dalam tubuh insekta lain yang lebih besar dan dapat menyebabkan kematian secara perlahan disebut
12. Perbedaan relung yang ditunjukkan oleh berbagai spesies yang berkoabitasi dalam satu tanaman sebagai sumberdaya makanannya dikenal dengan Asas
13. Molekul amfipatik yang terdiri atas gugus hidrofilik dan hidrofobik, sehingga dapat berada di antara cairan yang memiliki sifat polar dan ikatan hidrogen yang berbeda seperti minyak dan air, dan disintesis oleh mikroorganisme disebut ... yang berperan penting dalam proses pengolahan limbah industri.
14. Substansi sebagai sumber sifat keturunan yang terdapat di dalam setiap kelompok organisme yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan disebut
15. Gajah, orang utan, simpanse adalah hewan-hewan yang berada pada zona
16. Diketahui indeks nilai penting (INP) suatu vegetasi di hutan hujan tropis: spesies A=150, B= 50, C=70, D=10, dan E=80. Apabila ada pemanfaatan spesies D secara besar-besaran, maka ekosistem di hutan hujan tropis menjadi
17. Harimau Sumatra, badak, orang utan, anoa, dan jalak bali merupakan hewan langka karena tingkat reproduksi yang rendah. Tindakan penyelamatan hewan tersebut dilakukan dengan konservasi *in-situ* yaitu usaha pelestarian yang dilakukan di
18. Polusi udara di daerah industri menyebabkan populasi kupu-kupu bersayap gelap lebih dominan daripada kupu-kupu warna terang. Hal ini karena adanya seleksi alam secara....

Nama: _____

Hari ke: _____ Tes ke: _____

Perguruan Tinggi: _____

Propinsi: _____

19. Populasi kumbang berwarna kuning bermigrasi ke habitat populasi kumbang berwarna merah dan berhasil kawin sehingga menghasilkan keturunan. Seiring perkembangan waktu, jumlah kumbang kuning meningkat. Pada kasus ini, evolusi kumbang terjadi karena adanya
20. Siput yang terisolasi dari populasinya karena perbedaan geografi akan menghambat terjadinya aliran gen, sehingga membentuk spesies siput baru. Proses spesiasi siput ini tergolong dalam spesiasi
21. Berdasarkan konsep garis Wallace, wilayah pertemuan sekaligus perbatasan zona-zona biogeografi terletak di
22. Dalam tumbuhan paku (Pteridophyta) banyak ditemukan 'spesies kriptik' yaitu satu spesies dengan ciri morfologi sama tetapi memiliki jumlah kromosom bervariasi. Berdasarkan keterangan tersebut maka bisa disimpulkan bahwa dalam kelompok tumbuhan paku mengikuti konsep spesies
23. Dalam beberapa kasus spesiasi terjadi sangat cepat didahului oleh isolasi genetik dengan sedikit diferensiasi morfologi, tetapi tanpa poliploidi. Fenomena tersebut diketahui sebagai
24. Daun muda menggulung (circinate) merupakan karakteristik tumbuhan paku (Pteridophyta), tetapi sifat tersebut juga dimiliki oleh tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) dari divisi
25. Berdasarkan 'Kode Internasional Tatanama Tumbuhan, *Microseris elegans* Greene ex A. Gray adalah nama tumbuhan yang telah dipublikasi (diterbitkan) secara sah (valid) oleh
26. Jaringan pembuluh tumbuhan Angiospermae tersusun atas xilem dan floem. Xilem yang telah mati akan membentuk dalam batang tumbuhan.
27. Klasifikasi klasik menempatkan semua tumbuhan berbunga (Angiospermae) yang memiliki dua kotiledon ke dalam kelompok tumbuhan dikotil. Sistem klasifikasi terbaru berdasarkan data morfologi dan molekular (APG/Angiosperm *phylogeny group*) telah merevisi sistem klasifikasi tersebut, dan mengelompokkan tumbuhan dengan dua kotiledon dan serbuk sari tricolpate (3 apertur berbentuk alur yang panjang) ke dalam kelompok
28. Pemindehan material genetik secara kompleks dari orangtua ke keturunannya melintasi waktu yang menghasilkan perubahan genetik suatu populasi bisa terjadi melalui
29. Kelompok tumbuhan monofiletik dapat dikenali dari adanya kesamaan dalam ciri
30. Semua pembatas isolasi reproduksi tampaknya mengalami kebocoran atau tidak membatasi secara penuh (100%) kecuali dua pembatas isolasi reproduksi yang sangat penting. Salah satu pembatas isolasi reproduksi pada tumbuhan yang tidak mengalami kebocoran adalah

Nama: _____

Hari ke: _____ Tes ke: _____

Perguruan Tinggi: _____

Propinsi: _____

II. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat, jelas dan benar!

1. Taman Nasional Tanjung Puting adalah salah satu kawasan konservasi yang dipilih untuk pelestarian satwa langka *Pongo pygmaeus abelii* di Indonesia.

Jelaskan macam kriteria yang digunakan untuk memilih kawasan konservasi tersebut!

2. Jelaskan tentang adaptasi organisme yang hidup di daerah estuaria terhadap perubahan salinitas air yang mengalami perubahan ekstrim (konsentrasi salinitas dapat menjadi sangat rendah atau sebaliknya menjadi sangat tinggi) akibat terjadinya peristiwa pasang surut air!

Nama: _____

Hari ke: _____ Tes ke: _____

Perguruan Tinggi: _____

Propinsi: _____

3. Jelaskan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi daur berikut ini :



Nama: _____

Hari ke: _____ Tes ke: _____

Perguruan Tinggi: _____

Propinsi: _____

4. Berdasarkan data dalam tabel berikut, susunlah kunci identifikasi bentuk dikotom untuk 5 spesies *Hoya*

Ciri	Spesies				
	<i>H. ciliata</i>	<i>H. imbricata</i>	<i>H. optisofolia</i>	<i>H. bandoiensis</i>	<i>H. carnososa</i>
Bentuk daun	Oval	reniform	oblong	oval	oblanceolate
Pangkal daun	Rounded	cordate	cordate	cordate	Cordate
Ujung daun	Muconulate	Mucronulate	rounded	Muconulate	Mucronate
Pinggir daun	revolute	revolute	revolute	revolute	datar
Tepi daun	entire	sinuate	entire	entire	entire
Susunan daun	opposite	alternate	opposite	opposite	opposite
Indumentum adaxial	pilous	glabrous	glabrous	glabrous	glabrous

5. Jika suatu populasi *interbreeding* terpisah dalam dua lokasi berbeda dan masing-masing beradaptasi dengan lingkungan barunya sehingga menjadi dua populasi berbeda. Dengan berjalannya waktu kedua populasi akhirnya bertemu dalam lokasi yang sama. Jelaskan tiga kemungkinan yang akan terjadi antara kedua populasi yang memiliki kebutuhan ekologi sama dan mampu berhibridisasi tersebut!