PEMERINTAH PROVINSI GORONTALO
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 2 WONOSARI
KABUPATEN BOALEMO
Jl. Transmigrasi Desa Sukamulya Kab. Boalemo KP. 96262 E-mail: sma2wonosari@gmail.com

ASESMEN SUMATIF AKHIR SEMESTER (ASAS) TP. 2025/2026

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : X
Waktu : 120 Menit
Hari/Tanggal : ....., ... Desember 2025

Nama siswa :	NILAI
Kelas :	

PETUNJUK:

1) Bacalah soal dengan seksama;
2) Soal berjumlah 25 nomor, soal pilihan ganda 5 nomor, pilihan ganda kompleks 5 nomor, soal menjodohkan 5 nomor, isian singkat 5 nomor dan soal uraian 5 nomor.
3) Kerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu;
4) Manfaatkan waktu yang disediakan.

***** SELAMAT BEKERJA *****

A. SOAL OBJEKTIF

1. Di suatu kebun raya, seorang siswa menemukan tiga jenis tanaman yang berbeda: pohon kelapa (*Cocos nucifera*), pinang (*Areca catechu*), dan rotan (*Calamus rotang*). Ketiga tanaman ini memiliki beberapa kemiripan ciri umum, namun memiliki perbedaan mencolok dalam habitus (bentuk pertumbuhan) dan manfaatnya. Berdasarkan stimulus di atas, tingkatan taksonomi apakah yang paling tepat untuk menunjukkan adanya keragaman antara ketiga jenis tanaman tersebut?
   A. Keanekaragaman tingkat gen, karena terdapat variasi dalam satu spesies.
   B. Keanekaragaman tingkat jenis (spesies), karena ketiganya memiliki marga yang berbeda.
   C. Keanekaragaman tingkat ekosistem, karena ketiganya hidup pada habitat yang berbeda.
   D. Keanekaragaman tingkat jenis (spesies), karena ketiganya termasuk dalam famili yang sama (Arecaceae) tetapi memiliki spesies yang berbeda.
   E. Keanekaragaman tingkat gen, karena perbedaan habitus dan manfaat menunjukkan variasi genetik yang tinggi.
2. Para ilmuwan mengelompokkan organisme hidup ke dalam takson-takson. Semakin rendah tingkatan taksonomi (misalnya dari Filum ke Genus), maka tingkat kesamaan ciri yang dimiliki oleh anggotanya akan semakin besar.
   Urutan taksonomi yang benar dan semakin sempit (dari yang umum ke yang paling spesifik) adalah...
   A. Kingdom - Kelas - Ordo - Famili - Genus
   B. Divisio - Kelas - Filum - Ordo - Genus
   C. Ordo - Famili - Kelas - Filum - Kingdom
   D. Genus - Famili - Ordo - Kelas - Divisio
   E. Spesies - Genus - Famili - Kelas – Ordo
3. Penamaan sesuatu merupakan sebuah bagian dari komunikasi umum manusia yang menggunakan kata-kata dan bahasa. Tata Nama dalam ilmiah atau penulisan dalam nama ilmiah memiliki aturan, Aturan yang salah dalam penulisan nama ilmiah *Oryza sativa* adalah...

LIVEWORKSHEETS

A. Kata pertama (Oryza) menunjukkan Genus.
B. Seluruh kata ditulis dengan huruf kapital.
C. Ditulis miring (*Oryza sativa*) atau digarisbawahi.
D. Kata kedua (sativa) adalah penunjuk spesies.
E. Kata pertama diawali huruf kapital.

4. Penyakit Rabies adalah penyakit fatal yang menyerang sistem saraf pusat, ditularkan melalui gigitan hewan terinfeksi seperti anjing atau monyet. Salah satu ciri virus penyebab penyakit ini adalah memiliki asam nukleat berupa RNA berantai tunggal yang negatif. Untuk mencegah penyebaran virus Rabies pada hewan peliharaan, cara yang paling efektif berdasarkan prinsip biologi adalah...
   A. Memberikan antibiotik secara rutin.
   B. Memberikan vaksin berisi virus yang dilemahkan atau dimatikan.
   C. Menjaga kebersihan kandang dan lingkungan dengan desinfektan.
   D. Memberi makanan kaya vitamin C agar daya tahan tubuh hewan meningkat.
   E. Mengisolasi hewan yang diduga terinfeksi di ruang kedap udara.
5. Bentuk suatu bakteri ditentukan oleh dinding selnya yang kaku. Bentuk sel bakteri diklasifikasikan menjadi tiga kelompok dasar: kokus (spherical), basil (rod-shaped), danspiral (curved-rod). Beberapa bakteri memiliki bentuk yang bervariasi dan dikatakan pleomorfik (berbentuk banyak). Dibawah ini yang merupakan salah satu contoh bentuk sel bakteri bulat (Kokus) adalah…
   A. *Staphylococcus,Micrococcus, Sarcina, Neisseria*
   B. *Spirillum, Spirochaeta, Borrelia*
   C. *Streptobacillus moniliformis, Corynebacterium diphtheriae*
   D. *Helicobacter, Spirillum, Spirochaeta,*
   E. *Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae*

B. SOAL PILIHAN GANDA KOMPLEKS

Berilah tanda centang (√) pada kolom "BENAR" jika pernyataan benar dan pada kolom "SALAH" jika pernyataan salah untuk setiap pernyataan berikut :

6. *Escherichia coli* adalah bakteri umum yang hidup di usus besar manusia. Meskipun beberapa strain dapat menyebabkan penyakit, strain yang tidak berbahaya (non-patogen) sangat penting untuk kesehatan. Pernyataan manakah yang menunjukkan peranan positif *Escherichia coli* non-patogen di dalam usus manusia?

No	Pernyataan	BENAR	SALAH
1.	Membantu proses pembusukan sisa makanan.		
2.	Memproduksi vitamin K yang dibutuhkan tubuh.		
3.	Berperan dalam proses fiksasi nitrogen di usus.		
4	Mencegah pertumbuhan bakteri patogen lain karena persaingan habitat.		

7. Virus memiliki karakteristik unik: ia dapat dianggap sebagai benda mati (karena dapat dikristalkan) dan benda hidup (karena dapat bereproduksi). Kemampuan reproduksi virus sangat bergantung pada sel inang. Manakah pernyataan yang mengenai tahapan replikasi virus siklus litik?

No	Pernyataan	BENAR	SALAH
1.	Virus segera menyuntikkan materi genetik setelah menempel (adsorpsi).		
2.	Tahap perakitan (assembly) akan membentuk partikel-partikel virus baru (virion).		

LIVEWORKSHEETS

3.	Tahap lisis ditandai dengan pecahnya sel inang dan terlepasnya virion.		
4.	Materi genetik virus menyisip ke dalam DNA sel inang dan dapat bertahan lama		

8. Indonesia dikenal sebagai negara **megadiversitas** karena memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, meliputi keanekaragaman gen, spesies, dan ekosistem. Keragaman ini diancam oleh berbagai faktor, seperti pembukaan lahan dan perdagangan ilegal. Manakah upaya konservasi Ex Situ yang paling tepat untuk menjaga kelestarian spesies langka Indonesia?

No	Pernyataan	BENAR	SALAH
1.	Pembangunan kebun raya atau kebun binatang.		
2.	Pendirian taman nasional atau cagar alam.		
3.	Penetapan daerah perlindungan laut.		
4.	Penangkaran (breeding) buatan untuk satwa langka.		

9. Pengelompokan makhluk hidup modern menggunakan sistem filogeni yang menunjukkan kekerabatan evolusioner. Dalam sistem 5 Kingdom (Whittaker), semua organisme dikelompokkan menjadi Monera, Protista, Fungi, Plantae, dan Animalia. Ciri-ciri manakah yang membedakan Kingdom Monera (Bakteri) dengan Kingdom lainnya?

No	Pernyataan	BENAR	SALAH
1.	Tidak memiliki membran inti (prokariotik).		
2.	Sebagian besar bersifat uniseluler.		
3.	Sebagian besar bersifat heterotrof.		
4.	Dinding selnya tersusun dari peptidoglikan		

10. *Lactobacillus bulgaricus* merupakan bakteri baik yang bisa membantu menyerap nutrisi makanan ke dalam tubuh yang dapat diperoleh melalui makanan dan minuman fermentasi, seperti...

No	Pernyataan	BENAR	SALAH
1.	Produksi amilase, protease,		
2.	Pembuatan yakult, keju		
3.	Pembuatan yogurt		
4.	Produksi cuka		

C. SOAL MENJODOHKAN

Pasangkan pernyataan dengan jawaban yang sesuai dengan Isikan jawaban dalam bentuk pasangan nomor

11. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi sehingga disebut negara megabiodiversitas nama flora dan fauna endemik di Indonesia sesuai dengan habitatnya

No	PERNYATAAN			JAWABAN
1.	Matoa	◯	◯	Nusa Tenggara Timur
2.	Komodo	◯	◯	Pulau Sumatera
3	*Rafflesia arnoldii*	◯	◯	Papua
		◯	◯	Pulau Kalimantan

LIVEWORKSHEETS

12. Virus merupakan Elemen genetik yang mengandung RNA atau DNA yang dikelilingi oleh protein kapsid dan hanya bereplikasi di dalam sel inang berikut ini yang merupakan terkait dengan virus.

No	PERNYATAAN			JAWABAN
1.	Patogen subvirus yang hanya terdiri dari molekul RNA tanpa lapisan protein.	◯	◯	Kapsomer
2.	Lapisan protein yang melindungi materi genetik (DNA atau RNA) virus.	◯	◯	Nukleokapsid
3	Kompleks asam nukleat dan protein kapsid virus.	◯	◯	Kapsid
		◯	◯	Virion

13. Replikasi virus merupakan Proses di mana virus memperbanyak diri di dalam sel inang. Virus, sebagai parasit intraseluler obligat, tidak dapat bereproduksi sendiri tanpa memanfaatkan mesin seluler inang. Proses ini melibatkan beberapa tahap yang kompleks dan unik.

No	PERNYATAAN			JAWABAN
1.	Virion baru dari sel secara lisis (pecahnya sel)	◯	◯	Penetrasi
2.	Asam nukleat dan protein virus oleh mesin sel inang seperti yang diarahkan oleh virus	◯	◯	Adsorpsi
3	Masuknya, penyuntikan asam nukleat virion ke dalam sel inang	◯	◯	Pelepasan
		◯	◯	Sintesis

14. Bakteri adalah organisme mikroskopis yang sangat beragam dan memiliki peran yang sangat penting bagi keberlangsungan ekosistem dan kehidupan manusia. Terlepas dari manfaatnya, sejumlah bakteri juga dapat merugikan dengan menyebabkan berbagai penyakit. Kelompokkan spesies bakteri berikut di bawah ini dan sesuaikan perannya

No	PERNYATAAN			JAWABAN
1.	*Rhizobium leguminosarum*	◯	◯	Pembuatan yakult
2.	*Acetobacter xylinum*	◯	◯	Tuberkulosis
3	*Mycobacterium tuberculosis*	◯	◯	Memfiksasi nitrogen dalam tanah
		◯	◯	Pembuatan *nata de coco*

15. Klasifikasi adalah proses pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-ciri yang dimilikinya. Jadi, makhluk hidup yang mirip akan dikelompokkan dalam satu kategori. Dibawah ini yang terkait dengan sistem klasifikasi makhluk hidup.

No	PERNYATAAN			JAWABAN
1.	*Sistem klasifikasi dua kingdom*	◯	◯	Ernst Haeckel
2.	*Sistem klasifikasi lima kingdom*	◯	◯	Carolus Linnaeus
3	*Klasifikasi 3 Kingdom*	◯	◯	Robert H. Whittaker
		◯	◯	Herbert Copeland

LIVEWORKSHEETS

D. SOAL ISIAN SINGKAT

16. Perbedaan yang sangat jelas antara hutan hujan tropis, padang rumput, dan hutan gugur, termasuk variasi suhu, curah hujan, jenis tumbuhan dominan, dan hewan yang menghuninya. Keanekaragaman yang ditunjukkan oleh perbedaan antara hutan hujan tropis dan padang rumput disebut keanekaragaman tingkat _____
17. Sistem tata nama ganda (*Binomial Nomenklatur*) merupakan aturan baku dalam klasifikasi yang mencantumkan dua kata. Dua kata dalam nama ilmiah, seperti *Homo sapiens*, secara berurutan menunjukkan takson _____ dan _____ (atau Penunjuk Jenis).
18. Bakteri adalah organisme uniseluler (bersel satu) yang prokariotik, artinya tidak memiliki membran inti sejati. Bakteri dapat bergerak menggunakan struktur seperti rambut cambuk yang disebut _____
19. Zat yang mampu menimbulkan respons imun dan melindungi hewan dari infeksi di masa mendatang dengan agen virus yang sama. _____
20. Struktur pelindung pada beberapa jenis bakteri yang terletak di luar dinding sel dan tersusun dari polisakarida atau protein serta berfungsi membantu perlekatan pada inang adalah _____

E. SOAL ESAI

21. Indonesia memiliki hutan hujan tropis di Pulau Kalimantan yang menyimpan keanekaragaman hayati tingkat spesies dan ekosistem yang luar biasa, termasuk orangutan (*Pongo pygmaeus*) yang terancam punah. Perubahan fungsi hutan menjadi perkebunan kelapa sawit secara masif telah mengurangi habitat mereka. **Rancanglah** sebuah program konservasi *Ex Situ* jangka panjang yang kreatif dan terpadu untuk menyelamatkan populasi orangutan Kalimantan yang terus menurun, serta **jelaskan** mengapa program Anda lebih efektif dibandingkan hanya mengandalkan konservasi *In Situ* (taman nasional)?
22. Bakteri adalah organisme mikroskopis yang sangat beragam dan memiliki peran yang sangat penting bagi keberlangsungan ekosistem dan kehidupan manusia. Terlepas dari manfaatnya, sejumlah bakteri juga dapat merugikan dengan menyebabkan berbagai penyakit. **Uraikan** 5 contoh bakteri menguntungkan dan manfaatnya serta 5 contoh bakteri merugikan dan penyakitnya?
23. Virus adalah makhluk hidup berukuran sangat kecil (mikroskopis) yang hanya dapat hidup dan berkembang biak di dalam sel makhluk hidup lain. Berdasarkan struktur dasar virus, **Uraikan** bagaimana memungkinkan untuk menginfeksi sel? Serta Bagaimana virus mereplikasi dan mereproduksi dirinya sendiri setelah menginfeksi?
24. Dengan adanya klasifikasi, kita jadi lebih gampang mengenali dan menentukan jenis makhluk hidup tertentu. Misalnya, kalau kamu menemukan tumbuhan asing di hutan, klasifikasi bisa membantu kamu mengetahui apakah tumbuhan tersebut termasuk ke dalam kelompok tumbuhan berbiji, lumut, paku, atau bahkan tumbuhan berbunga. Dari situ, peneliti juga bisa menelusuri apakah tumbuhan itu punya manfaat khusus atau justru berbahaya. Untuk itu **uraikan** macam-macam klasifikasi menurut beberapa pendekatannya?
25. Pemberian nama ilmiah ganda (*Binomial Nomenklatur*) yang dipopulerkan oleh Carolus Linnaeus masih digunakan secara universal hingga saat ini. Dalam penulisan, nama ilmiah ini harus mengikuti kaidah tertentu. **jelaskan** secara singkat manfaat penting dari penggunaan sistem klasifikasi dalam ilmu biologi?

LIVEWORKSHEETS