

NO	SOAL OLIMPIADE
1	Proses peredaran darah kecil dan besar memiliki peran penting dalam menjaga homeostasis tubuh manusia. Pada sistem peredaran darah besar, darah mengalir dari jantung menuju seluruh tubuh dan kembali ke jantung. Sedangkan pada peredaran darah kecil, darah mengalir melalui paru-paru untuk melakukan pertukaran gas. Berdasarkan penjelasan tersebut, mana yang merupakan perbedaan utama antara kedua jenis peredaran darah tersebut? A. Peredaran darah kecil terjadi di paru-paru, sedangkan peredaran darah besar terjadi di seluruh tubuh. B. Peredaran darah besar membawa oksigen, sedangkan peredaran darah kecil membawa karbon dioksida. C. Peredaran darah kecil terjadi di jantung, sedangkan peredaran darah besar terjadi di organ tubuh lainnya. D. Peredaran darah kecil hanya mengalir melalui vena, sedangkan peredaran darah besar hanya melalui arteri.
2.	Jaringan pengangkut pada tumbuhan terdiri dari xilem dan floem. Xilem berfungsi untuk mengangkut air dan mineral dari akar ke daun, sedangkan floem mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan. Berdasarkan fungsi kedua jaringan tersebut, berikut ini yang paling tepat menggambarkan hubungan antara xilem dan floem adalah: A. Xilem dan floem memiliki fungsi yang sama, yaitu mengangkut hasil fotosintesis. B. Xilem mengangkut air ke daun, sedangkan floem mengangkut air ke akar. C. Xilem mengangkut air dan mineral ke atas, sedangkan floem mengangkut hasil fotosintesis ke bawah. D. Xilem mengangkut hasil fotosintesis, sedangkan floem mengangkut air dan mineral.
3.	Beberapa makhluk hidup hidup saling berdampingan dengan bentuk hubungan simbiosis yang berbeda. Salah satu contoh hubungan simbiosis adalah ketika ikan kecil mengikuti ikan paus untuk mencari makanan yang tersisa dari makanannya. Hubungan ini disebut: A. Simbiosis mutualisme B. Simbiosis komensalisme C. Simbiosis parasitisme D. Simbiosis netralisme
4	Proses pembekuan darah melibatkan serangkaian reaksi kimia yang menghasilkan bekuan darah untuk menghentikan perdarahan. Gambar di bawah ini menunjukkan tahapan dalam proses tersebut. Apa yang terjadi pada tahap kedua dalam gambar tersebut? A. Pembentukan fibrinogen menjadi fibrin B. Pembentukan trombosit yang mengumpul di lokasi luka C. Aktivasi faktor pembekuan darah D. Pembuluh darah mengerut untuk mengurangi perdarahan
5	Tulang manusia memiliki berbagai bentuk berdasarkan fungsinya. Tulang yang berbentuk silindris panjang dan berfungsi untuk menopang tubuh serta memberikan gerakan disebut: A. Tulang pipih B. Tulang pendek C. Tulang panjang D. Tulang tidak teratur

6	Dalam percobaan fotosintesis, tumbuhan diletakkan di bawah sinar matahari selama beberapa jam, kemudian daunnya dicelupkan dalam larutan iodine. Hasil yang muncul pada bagian daun yang telah diuji adalah warna biru-hitam. Apa kesimpulan yang dapat diambil dari percobaan tersebut? A. Daun tersebut mengandung klorofil B. Daun tersebut tidak melakukan fotosintesis C. Daun tersebut mengandung pati sebagai produk fotosintesis D. Daun tersebut menghasilkan oksigen dari proses fotosintesis
7	Pada burung Finch di Kepulauan Galapagos, variasi bentuk paruh yang ada menunjukkan adaptasi terhadap sumber makanan yang berbeda. Paruh yang besar dan kuat biasanya digunakan untuk memecah biji keras, sedangkan paruh yang lebih tipis digunakan untuk mengambil nektar dari bunga. Berdasarkan penjelasan tersebut, bentuk paruh burung Finch menunjukkan: A. Adaptasi terhadap lingkungan dan sumber makanan B. Adaptasi terhadap perubahan suhu udara C. Adaptasi terhadap musuh alami D. Adaptasi terhadap perubahan musim
8	Darah manusia terdiri dari berbagai komponen, salah satunya adalah sel darah merah. Sel darah merah memiliki fungsi utama dalam tubuh manusia. Fungsi utama sel darah merah adalah: A. Melawan infeksi dalam tubuh B. Mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh C. Membekukan darah yang keluar dari luka D. Mengatur suhu tubuh
9	Pada telinga manusia, bagian yang berfungsi untuk mengubah getaran suara menjadi impuls listrik yang diteruskan ke otak adalah: A. Saluran telinga B. Gendang telinga C. Koklea D. Timpani
10	Makhluk hidup dapat dikelompokkan berdasarkan cara memperoleh makanannya. Makhluk hidup yang dapat membuat makanannya sendiri disebut autotrof, sedangkan makhluk hidup yang memerlukan organisme lain sebagai sumber makanannya disebut heterotrof. Berdasarkan penjelasan ini, mana yang merupakan contoh heterotrof? A. Tumbuhan hijau B. Lumut C. Singa D. Alga
11	Dalam ekosistem, rantai makanan menggambarkan hubungan antara makhluk hidup dalam memperoleh energi. Dalam rantai makanan, produsen menyediakan energi utama. Berdasarkan hal ini, mana yang paling tepat menggambarkan urutan dalam rantai makanan? A. Produsen → Konsumen I → Konsumen II → Pengurai B. Konsumen I → Produsen → Konsumen II → Pengurai C. Pengurai → Konsumen II → Produsen → Konsumen I D. Konsumen II → Produsen → Konsumen I → Pengurai

12	Organ ekskresi pada manusia berfungsi untuk mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme tubuh. Zat yang dikeluarkan oleh ginjal melalui urine adalah: A. Karbon dioksida B. Urea dan air C. Oksigen dan glukosa D. Asam amino dan protein
13	Dalam taksonomi, makhluk hidup diklasifikasikan berdasarkan kesamaan ciri-ciri tertentu. Urutan tingkatan takson klasifikasi yang benar dari yang paling luas hingga yang paling sempit adalah: A. Filum → Genus → Kelas → Spesies → Ordo B. Kerajaan → Kelas → Ordo → Famili → Spesies C. Kerajaan → Filum → Kelas → Ordo → Genus D. Genus → Kelas → Ordo → Famili → Spesies
14	Kelainan pada sistem rangka manusia dapat mengakibatkan gangguan fungsi tubuh. Salah satu kelainan pada rangka yang menyebabkan kelainan bentuk tubuh seperti tulang belakang melengkung ke samping adalah: A. Skoliosis B. Osteoporosis C. Rakitis D. Lordosis
15	Penyerbukan pada tumbuhan dapat terjadi dengan bantuan angin, air, atau hewan. Penyerbukan yang dilakukan oleh serangga, seperti lebah yang mengunjungi bunga untuk mengumpulkan nektar, disebut: A. Penyerbukan angin B. Penyerbukan air C. Penyerbukan hewan D. Penyerbukan sendiri
16	Sebuah masakan memiliki rasa yang kompleks: awalnya terasa manis, kemudian disusul rasa asin dan sedikit asam, dan meninggalkan rasa pahit yang tipis di akhir. Urutan bagian lidah yang paling aktif merasakan rasa tersebut adalah... A. Pangkal – Sisi belakang – Sisi depan – Ujung B. Ujung – Sisi depan – Sisi belakang – Pangkal C. Sisi depan – Ujung – Pangkal – Sisi belakang D. Sisi belakang – Pangkal – Ujung – Sisi depan E. Tengah - Ujung - Sisi depan - Pangkal
17.	Perhatikan deskripsi berikut: "Sendi A memungkinkan gerakan ke segala arah, seperti pada bahu. Sendi B hanya memungkinkan gerakan satu arah, seperti pada siku. Sendi C memungkinkan gerakan memutar, seperti pada leher." Berdasarkan deskripsi tersebut, manakah pernyataan yang tepat? A. Sendi A adalah sendi engsel. B. Sendi B adalah sendi peluru. C. Sendi C adalah sendi geser. D. Sendi B adalah sendi engsel. E. Sendi A adalah sendi putar.

18.	Di kebun, terdapat beberapa tumbuhan, di antaranya mangga, padi, dan kacang tanah. Tumbuhan yang termasuk kelompok dikotil adalah... A. Padi saja B. Mangga dan padi C. Mangga dan kacang tanah D. Padi dan kacang tanah E. Mangga, padi, dan kacang tanah
19	Seorang atlet mengalami cedera pada bagian bisepnya. Setelah diperiksa, dokter menjelaskan bahwa terdapat robekan pada jaringan otot yang memiliki ciri-ciri inti sel banyak di tepi, serabut bergaris melintang, dan bekerja di bawah kesadaran. Berdasarkan informasi tersebut, jenis otot yang mengalami cedera adalah... A. Otot polos B. Otot jantung C. Otot lurik D. Otot bisep E. Tendon
20	Seorang siswa melakukan percobaan dengan meneteskan larutan iodine pada beberapa bahan makanan. Setelah ditetaskan pada nasi, warna iodine berubah menjadi biru kehitaman. Organ pencernaan yang pertama kali berperan dalam mencerna zat yang menyebabkan perubahan warna iodine tersebut adalah... A. Lambung B. Usus halus C. Mulut D. Pankreas E. Hati
21	Sebuah gelombang transversal merambat pada tali. Jika dalam waktu 2 detik terbentuk 4 puncak dan 4 lembah, maka jumlah gelombang yang terbentuk adalah... A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 8
22	Sebuah benda diletakkan di depan cermin cekung. Jika benda digeser menjauhi cermin, maka sifat bayangan yang terbentuk akan... A. Selalu nyata dan diperbesar B. Selalu maya dan diperkecil C. Berubah dari nyata menjadi maya D. Berubah dari maya menjadi nyata E. Tetap sama
23	Dua buah cermin datar dipasang membentuk sudut 60°. Jumlah bayangan yang terbentuk jika sebuah benda diletakkan di antara kedua cermin tersebut adalah... A. 3 B. 4 C. 5 D. 6 E. Tak terhingga
24	Planet-planet dalam tata surya memiliki ciri-ciri yang berbeda dengan planet luar. Salah satu ciri khas planet dalam adalah... A. Berukuran besar dan tersusun dari gas B. Memiliki cincin yang melingkarinya C. Berpermukaan padat dan berbatu D. Memiliki banyak satelit alami E. Suhu permukaan yang sangat dingin
25	Lapisan atmosfer bumi yang berfungsi melindungi bumi dari radiasi ultraviolet matahari adalah... A. Troposfer B. Stratosfer C. Mesosfer D. Termosfer E. Eksosfer
26	Seorang astronot melayang di luar angkasa. Mengapa astronot tersebut tetap bergerak lurus dengan kecepatan konstan jika tidak ada gaya yang bekerja padanya? A. Hukum I Newton B. Hukum II Newton C. Hukum III Newton D. Hukum Gravitasi Newton

	E. Hukum Kekekalan Energi															
27	Mobil A menempuh jarak 120 km dalam waktu 2 jam. Mobil B menempuh jarak 180 km dalam waktu 3 jam. Pernyataan yang benar adalah... A. Kecepatan mobil A lebih besar dari mobil B B. Kecepatan mobil B lebih besar dari mobil A C. Kecepatan mobil A sama dengan mobil B D. Mobil A membutuhkan waktu lebih lama untuk menempuh jarak yang sama E. Mobil B membutuhkan waktu lebih singkat untuk menempuh jarak yang sama															
28	Pada sebuah jungkat-jungkit, seorang anak yang lebih berat duduk lebih dekat ke titik tumpu. Hal ini bertujuan untuk... A. Memperbesar gaya yang dibutuhkan B. Memperkecil gaya yang dibutuhkan C. Memperbesar jarak gaya D. Memperkecil jarak gaya E. Mempercepat gerakan jungkat-jungkit															
29	Ketika kita menjemur pakaian di bawah sinar matahari, proses perpindahan kalor yang dominan terjadi adalah... A. Konduksi B. Konveksi C. Radiasi D. Evaporasi E. Kondensasi															
30	Ketika sebuah apel jatuh dari pohon, gaya yang bekerja pada apel tersebut adalah... A. Gaya otot B. Gaya pegas C. Gaya gravitasi D. Gaya gesek E. Gaya magnet															
31	Seorang wanita memakai sepatu hak tinggi akan memberikan tekanan yang lebih besar pada lantai dibandingkan jika ia memakai sepatu datar. Hal ini disebabkan karena... A. Berat wanita tersebut lebih besar saat memakai hak tinggi B. Luas permukaan sepatu hak tinggi lebih kecil C. Gaya gravitasi pada sepatu hak tinggi lebih besar D. Volume sepatu hak tinggi lebih kecil E. Massa sepatu hak tinggi lebih besar															
32	Dari pilihan berikut, proses perubahan wujud yang <i>membutuhkan</i> kalor (endoterm) adalah... 1. Menguap 2. Mengembun 3. Membeku 4. Mencair 5. Menyublim 6. Mengkristal A. 1, 2, dan 3 B. 1, 4, dan 5 C. 2, 3, dan 6 D. 3, 4, dan 5 E. 4, 5 dan 6															
33	Perhatikan tabel besaran dan satuan berikut: <table><tr><th>No</th><th>Besaran</th><th>Satuan</th></tr><tr><td>1</td><td>Panjang</td><td>Meter</td></tr><tr><td>2</td><td>Massa</td><td>Gram</td></tr><tr><td>3</td><td>Kuat Arus</td><td>Ampere</td></tr><tr><td>4</td><td>Jumlah Zat</td><td>Candela</td></tr></table> Berdasarkan tabel di atas, pasangan besaran dan satuan yang <i>tidak</i> tepat ditunjukkan oleh nomor...	No	Besaran	Satuan	1	Panjang	Meter	2	Massa	Gram	3	Kuat Arus	Ampere	4	Jumlah Zat	Candela
No	Besaran	Satuan														
1	Panjang	Meter														
2	Massa	Gram														
3	Kuat Arus	Ampere														
4	Jumlah Zat	Candela														

	A. 1 dan 2 B. 2 dan 4 C. 1 dan 3 D. 3 dan 4 E. 1 dan 4
34	Perhatikan kutipan teks berikut: "Materi di alam dapat diklasifikasikan menjadi tiga wujud utama: padat, cair, dan gas. Perbedaan mendasar di antara ketiga wujud ini terletak pada susunan dan gerakan partikel-partikel penyusunnya. Pada benda padat, partikel tersusun sangat rapat dan terikat kuat, sehingga bentuk dan volumenya tetap. Pada benda cair, partikel tersusun lebih renggang dibandingkan padat, memungkinkan mereka untuk bergerak bebas dan menyesuaikan bentuk dengan wadahnya, meskipun volumenya tetap. Sementara pada gas, partikel bergerak sangat bebas dan berjauhan, sehingga baik bentuk maupun volumenya dapat berubah." Seorang siswa melakukan percobaan dengan menuangkan air dari gelas ke dalam botol. Berdasarkan teks di atas, manakah pernyataan berikut yang <i>paling tepat</i> menggambarkan perubahan yang terjadi pada air? A. Bentuk dan volume air tetap. B. Bentuk air berubah, tetapi volumenya tetap. C. Volume air berubah, tetapi bentuknya tetap. D. Bentuk dan volume air berubah. E. Air berubah wujud menjadi gas.
35	Perhatikan kutipan teks berikut: "Massa jenis merupakan salah satu sifat fisika materi yang penting. Massa jenis didefinisikan sebagai massa per satuan volume. Benda yang memiliki massa jenis lebih besar akan terasa lebih berat untuk volume yang sama. Konsep massa jenis sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam pembuatan kapal. Kapal yang terbuat dari baja yang massa jenisnya jauh lebih besar dari air dapat mengapung karena desainnya yang berongga, sehingga volume total kapal (termasuk rongga udara) menghasilkan massa jenis rata-rata yang lebih kecil dari air." Seorang siswa ingin membuat model perahu dari bahan yang tersedia: gabus (massa jenis 0,24 g/cm³), kayu (massa jenis 0,8 g/cm³), dan timah (massa jenis 11,3 g/cm³). Agar model perahu tersebut dapat mengapung di air (massa jenis 1 g/cm³), bahan yang <i>paling tepat</i> digunakan adalah... A. Timah, karena massa jenisnya paling besar. B. Kayu, karena massa jenisnya mendekati air. C. Gabus, karena massa jenisnya paling kecil. D. Gabus dan timah digabung agar massa jenis rata-ratanya sama dengan air. E. Semua bahan bisa digunakan dengan desain yang tepat.
36	Perhatikan kutipan teks berikut: "Rangkaian listrik dapat dibedakan menjadi dua jenis utama: rangkaian seri dan rangkaian paralel. Rangkaian seri memiliki satu jalur aliran listrik, sehingga jika satu komponen putus, aliran listrik terhenti di seluruh rangkaian. Sebaliknya, rangkaian paralel memiliki beberapa jalur aliran listrik atau bercabang, sehingga jika satu komponen putus, komponen lain tetap berfungsi. Namun, rangkaian paralel membutuhkan lebih banyak kabel dan komponen penghubung, yang berimplikasi pada biaya instalasi yang lebih tinggi." Sebuah rumah memiliki beberapa lampu yang dipasang secara paralel. Berdasarkan teks di atas, manakah pernyataan berikut yang <i>paling tepat</i> menjelaskan keuntungan dan kerugian pemasangan lampu secara paralel? A. Lebih hemat biaya, tetapi jika satu lampu mati, semua lampu mati. B. Lebih mahal, tetapi jika satu lampu mati, lampu lain tetap menyala. C. Lebih hemat kabel, dan jika satu lampu mati, lampu lain tetap menyala. D. Lebih mahal, dan jika satu lampu mati, semua lampu mati. E. Biaya sama dengan rangkaian seri, tetapi lebih rumit pemasangannya.

37	Perhatikan kutipan teks berikut: "Energi potensial adalah energi yang dimiliki benda karena posisinya atau ketinggiannya. Semakin tinggi benda dari permukaan tanah, semakin besar energi potensialnya. Energi potensial gravitasi sangat penting dalam berbagai fenomena alam, seperti air terjun yang dapat menghasilkan energi listrik karena perubahan energi potensial menjadi energi kinetik saat air jatuh. Konsep ini juga diterapkan dalam teknologi, misalnya pada pembangkit listrik tenaga air (PLTA)." Dua buah bola identik dilempar vertikal ke atas. Bola pertama dilempar hingga mencapai ketinggian 10 meter, sedangkan bola kedua dilempar hingga mencapai ketinggian 20 meter. Berdasarkan teks di atas dan konsep energi potensial, manakah pernyataan berikut yang <i>paling tepat</i>? A. Kedua bola memiliki energi potensial yang sama saat mencapai titik tertinggi. B. Bola pertama memiliki energi potensial dua kali lebih besar dari bola kedua saat mencapai titik tertinggi. C. Bola kedua memiliki energi potensial dua kali lebih besar dari bola pertama saat mencapai titik tertinggi. D. Energi potensial kedua bola bernilai nol saat mencapai titik tertinggi. E. Perbedaan ketinggian tidak mempengaruhi energi potensial bola.
38	Sebuah kotak ditarik oleh tiga orang. Orang pertama menarik ke kanan dengan gaya 100 N, orang kedua menarik ke kiri dengan gaya 70 N, dan orang ketiga mendorong ke kanan dengan gaya 30 N. Berdasarkan teks di atas, berapakah resultan gaya yang bekerja pada kotak dan ke arah mana resultan gaya tersebut? A. 0 N (kotak diam) B. 60 N ke kiri C. 60 N ke kanan D. 200 N ke kanan E. 200 N ke kiri
39	"Gelombang suara dapat diklasifikasikan berdasarkan frekuensinya menjadi infrasonik (di bawah 20 Hz), audiosonik (20-20.000 Hz), dan ultrasonik (di atas 20.000 Hz). Manusia umumnya hanya dapat mendengar suara audiosonik. Namun, beberapa hewan memiliki kemampuan khusus untuk mendeteksi infrasonik, yang bermanfaat untuk komunikasi jarak jauh, mendeteksi gempa bumi, atau menghindari predator. Contoh hewan yang memanfaatkan infrasonik adalah gajah, yang dapat berkomunikasi dengan kawanannya yang berada jauh berkat gelombang infrasonik yang dapat menempuh jarak yang sangat jauh." Berdasarkan teks di atas, manakah pernyataan berikut yang <i>paling tepat</i>? A. Semua hewan dapat mendengar suara infrasonik. B. Infrasonik digunakan oleh lumba-lumba untuk berburu. C. Gajah menggunakan infrasonik untuk berkomunikasi jarak jauh. D. Manusia dapat mendengar semua jenis gelombang suara. E. Jangkrik berkomunikasi dengan infrasonik.
40	Seorang siswa melakukan percobaan dengan menyorotkan laser dari udara ke dalam sebuah balok kaca. Berdasarkan teks di atas, manakah pernyataan berikut yang <i>paling tepat</i> menggambarkan arah pembelokan cahaya laser saat memasuki balok kaca? A. Menjauhi garis normal B. Tidak dibelokkan C. Membentuk sudut 90 derajat terhadap permukaan kaca D. Mendekati garis normal E. Bergerak sejajar permukaan kaca