



**SELEKSI TINGKAT PROVINSI
KOMPETISI SAINS MADRASAH
2018**



NASKAH SOAL

MADRASAH TSANAWIYAH

**Bidang:
IPA TERPADU TERINTEGRASI**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ISLAM
DIREKTORAT KURIKULUM, SARANA, KELEMBAGAAN DAN
KESISWAAN MADRASAH**

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan soal, bacalah *basmalah* terlebih dahulu.
2. Telitilah kelengkapan nomor pada naskah soal. Naskah ini terdiri dari 25 soal pilihan ganda
3. Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan seluruh soal pada naskah ini 90 menit.
4. Tuliskan identitas Anda (Nomor Peserta, Nama, Tanggal Lahir, dan Asal Madrasah/Sekolah) secara lengkap pada Lembar Jawaban Ujian (LJU)!
5. Pilihlah jawaban Anda pada Lembar Jawaban Ujian (LJU) yang tersedia, dengan menghitamkan bulatan sampai penuh.
6. Anda dapat menggunakan bagian yang kosong pada naskah soal untuk keperluan corat-coret. Jangan menggunakan lembar jawaban ujian untuk keperluan corat-coret!
7. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan: (a) menggunakan alat hitung dalam bentuk apapun, (b) menggunakan alat komunikasi dalam bentuk apapun, (c) bertanya atau meminta penjelasan kepada siapapun tentang soal-soal ujian, termasuk kepada pengawas ujian, dan (d) keluar-masuk ruang ujian.
8. Harap diperhatikan agar LJU tidak kotor, tidak terlipat, tidak basah, dan tidak robek.
9. Setelah ujian selesai, Anda diminta tetap duduk sampai pengawas selesai mengumpulkan LJU. Anda dipersilahkan keluar ruang setelah mendapat perintah dari pengawas dan naskah soal dikembalikan.
10. Anda akan mendapatkan 5 poin untuk setiap pilihan jawaban yang benar, -2 poin untuk setiap pilihan jawaban yang salah, dan -1 poin untuk pertanyaan yang tidak terjawab.
11. Apabila ada hal-hal yang kurang jelas atau perlu ditanyakan, silakan langsung bertanya kepada pengawas ujian.

PETUNJUK KHUSUS

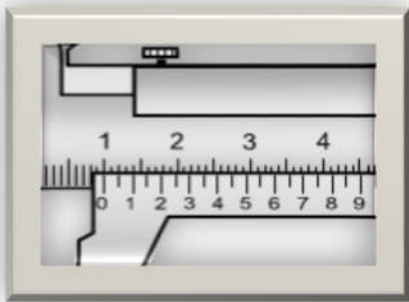
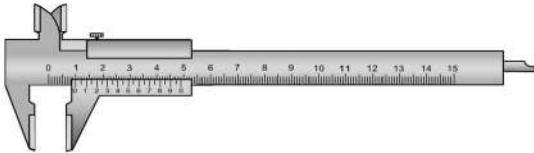
Perhatikan petunjuk khusus mengerjakan soal yang tertera pada halaman naskah soal ujian!

DOKUMEN NEGARA

**Dilarang keras memperbanyak dan menjual kepada umum tanpa seizin
Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI**

Pilihlah jawaban yang paling benar (A, B, C atau D) dari soal-soal berikut!

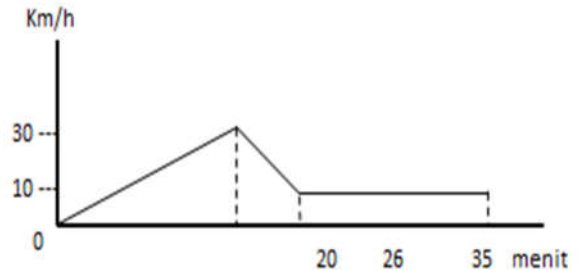
1. Seorang peserta didik MTs melakukan pengukuran ketebalan salah satu kitab (buku) dengan menggunakan jangka sorong dan terbaca nilai sebesar 11,06.



Bilangan dan jumlah angka penting hasil pengukuran itu berturut-turut adalah...

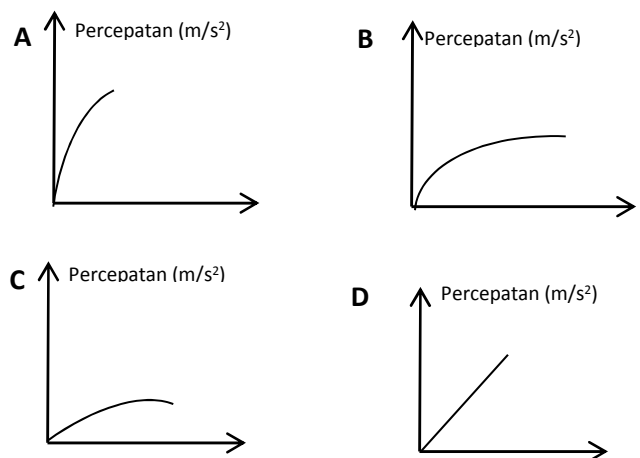
- (A) 11,06 mm dan 3 angka penting
 (B) 1,106 mm dan 4 angka penting
 (C) 11,06 mm dan 4 angka penting
 (D) 1,106 mm dan 3 angka penting
2. Bus rombongan Rihlah Ilmiah bergerak dengan kecepatan 72 Km/jam. Karena ada orang yang melintas, tiba-tiba bus direm hingga berhenti. Jika sejak bus rombongan direm hingga berhenti sehingga menempuh jarak 30 meter, maka perlambatan bus akibat pengereman adalah...
- (A) 10 m/det²
 (B) 7,5 m/det²
 (C) 4,5 m/det²
 (D) 2,5 m/det²
3. Penampungan air di sebuah madrasah berisi penuh sebanyak 1 m³ digunakan untuk berwudlu. Jika ada 10 buah keran bersamaan digunakan oleh santri dengan debit air 25 cm³/detik, maka lama air dalam penampungan tersebut tersisa ¼ bagian adalah ...
- (A) 100 menit
 (B) 75 menit
 (C) 50 menit
 (D) 25 menit

4. Kendaraan pengangkut sampah di sebuah pondok pesantren melaju di jalan selama 35 menit dengan variasi kelajuan seperti gambar berikut.

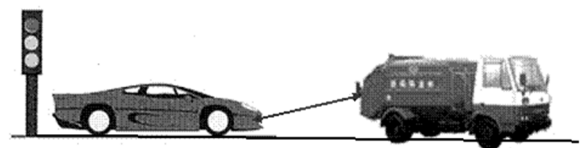


Jarak yang ditempuh kendaraan tersebut selama 26 menit adalah....

- A. 28 Km
 B. 21 Km
 C. 14 Km
 D. 7 Km
5. Ketika jemaah haji melempar jumrah, maka lintasan yang paling tepat agar mengenai dinding jamarat adalah...



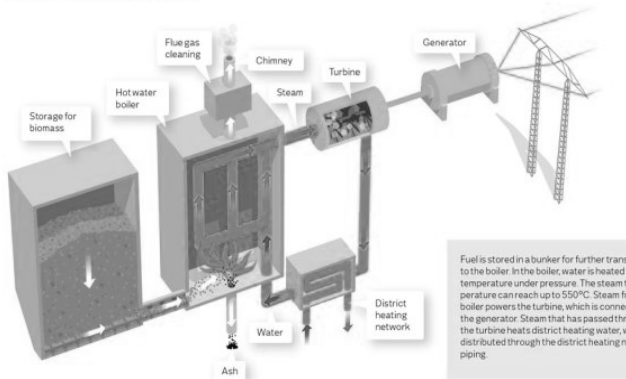
6. Mobil Sedan mengalami kerusakan ditarik oleh sebuah truk. Perhatikan ilustrasi gambar berikut ini.



Sedang tidak bergerak terhadap truk tetapi bergerak terhadap *traffic light*. Hal ini disebabkan...

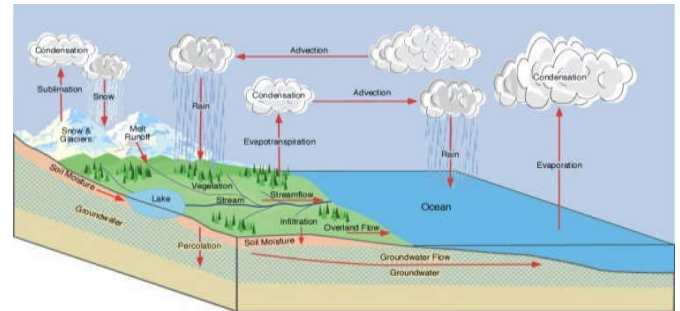
- (A) Kedudukan sedan dan truk selalu tetap sedangkan kedudukan sedan dan *traffic light* selalu berubah
- (B) Kedudukan sedan dan truk selalu tetap sama halnya dengan kedudukan sedan dan *traffic light*
- (C) Kedudukan sedan dan truk selalu berubah sama halnya kedudukan sedan dan *traffic light*
- (D) Kedudukan sedan dan truk selalu berubah sedangkan kedudukan sedan dan *traffic light* selalu tetap

7. Allah Swt dalam Surat Yaasiin: 80: "yaitu Tuhan yang menjadikan untukmu api dari kayu yang hijau, maka tiba-tiba kamu nyalakan (api) dari kayu itu". Hal ini menginspirasi adanya energi terbarukan. Biomassa adalah bahan bakar yang dikembangkan dari bahan organik, sumber energi terbarukan dan berkelanjutan seperti gambar berikut.



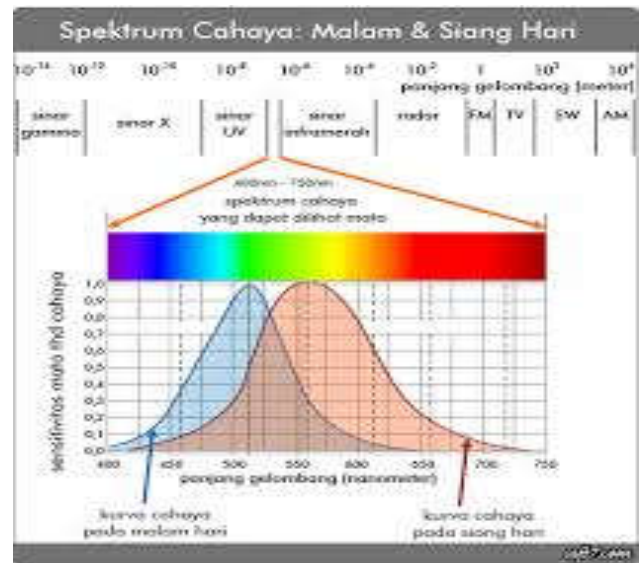
Berdasarkan gambar di atas, maka proses yang tepat adalah

- (A) Bahan bakar disimpan di dalam bunker untuk dipanaskan lebih lanjut ke turbin
 - (B) Di dalam boiler air dipanaskan sampai suhu sedang di bawah tekanan
 - (C) Uap dari energi boiler turbin terhubung ke generator
 - (D) Generator akan berputar dan menghasilkan listrik
8. "Dan Kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran; lalu Kami jadikan air itu menetap di bumi, dan sesungguhnya Kami benar-benar berkuasa menghilangkannya (Q.S. Al-Mu'minuun: 18) Perhatikan gambar skema terjadinya hujan berikut. Urutan peristiwa terjadinya hujan dapat disingkat sebagai berikut...



- (A) Proses evaporasi ---> awan jenuh ---> proses koalensi ---> proses kondensasi dan adanya gaya gravitasi sehingga hujan.
- (B) Proses evaporasi ---> proses koalensi ---> proses kondensasi ---> awan jenuh dan adanya gaya gravitasi sehingga hujan
- (C) Proses kondensasi ---> proses evaporasi ---> proses koalensi ---> awan jenuh dan adanya gaya gravitasi sehingga hujan
- (D) Proses evaporasi ---> proses kondensasi ---> proses koalensi ---> awan jenuh dan adanya gaya gravitasi sehingga hujan

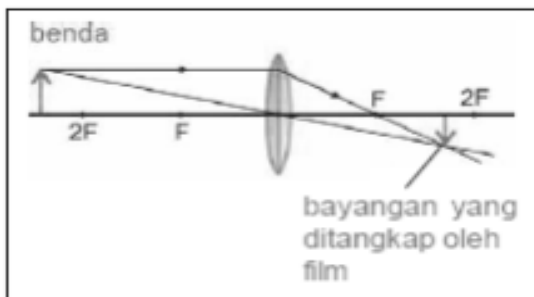
9. Perhatikan gambar spectrum cahaya berikut.



Cahaya memiliki tingkatan seperti disebutkan dalam al Qur'an (An Nuur:40). Cahaya putih dari sinar matahari jika dilewatkan pada sebuah prisma akan terurai menjadi warna warni seperti pelangi. Warna warni ini menunjukkan spektrum cahaya sekaligus panjang gelombang dan atau tingkat energinya, yaitu....

- (A) semakin kearah warna merah, panjang gelombangnya semakin besar.
- (B) semakin kearah warna merah, energinya semakin tinggi
- (C) semakin kearah warna merah, energinya rendah
- (D) semakin kearah warna merah, panjang gelombangnya berubah

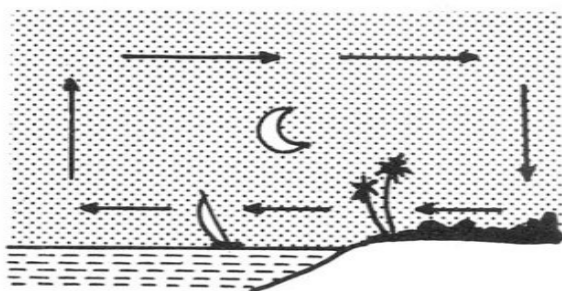
10. Perhatikan skema bayangan yang dibentuk oleh lensa cembung digunakan sebagai prinsip dasar sebuah kamera pada gambar berikut.



Bayangan yang dibentuk bersifat..

- (A) maya, tegak, diperkecil, dan bermanfaat untuk orang yang rabun jauh
- (B) nyata, tegak, diperbesar, dan bermanfaat untuk orang yang rabun dekat
- (C) maya, terbalik, diperbesar, dan bermanfaat untuk orang yang rabun jauh
- (D) nyata, terbalik, diperkecil, bermanfaat untuk orang yang rabun dekat

11. QS Ar Ruum (46): "Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya adalah bahwa Dia mengirimkan angin sebagai pembawa berita gembira dan untuk merasakan kepadamu sebagian dari rahmat-Nya dan supaya kapal dapat berlayar dengan perintah-Nya dan (juga) supaya kamu dapat mencari karunia-Nya; mudah-mudahan kamu bersyukur." Perhatikan skema angin darat pada gambar berikut



ANGIN DARAT

Nelayan memanfaatkan angin darat terjadi di malam hari untuk mencari nafkah (ikan), dimana

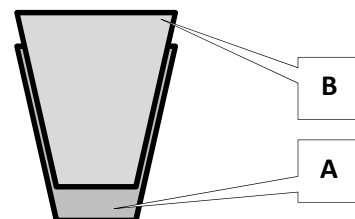
suhu pada daratan lebih dingin dibanding di laut sehingga

- (A) tekanan di daratan akan lebih tinggi karena jarak antar molekul lebih dekat
- (B) tekanan di daratan akan lebih rendah jarak molekul lebih dekat
- (C) tekanan di daratan akan sama dengan di lautan
- (D) tekanan di daratan dan di lautan semakin tinggi di semua bagian

12. Dalam QS Adz Dzaariyaat (51:41) "Dan juga pada (kisah) Aad ketika Kami kirimkan kepada mereka angin yang membinasakan." Angin puting beliung biasa terjadi paa musim pancaroba di kala siang ataupun sore hari. Fase terjadinya putting beliung memiliki kaitan yang erat dengan fase tumbuh awal cumulonimbus. Berikut ini adalah fase-fase terjadinya putting beliung, KECUALI...

- (A) Fase tumbuh
- (B) Fase dewasa atau masak
- (C) Fase purnah
- (D) Fase henti

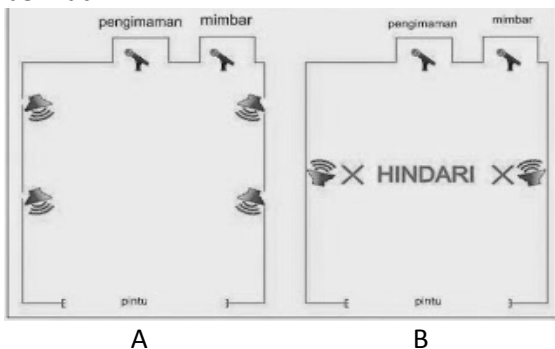
13. Pada akhir sebuah acara syukuran madrasah, seksi konsumsi kewalahan karena ada beberapa gelas menumpuk dan sulit dilepas seperti gambar berikut.



Untuk memisahkan atau melepaskan gelas-gelas yang menempel itu dapat dilakukan dengan cara merendam gelas kaca dalam air panas kemudian tuang air dingin paa gelas B, hal ini maksudnya agar....

- (A) gelas B mengalami pemuaiian sedangkan gelas A akan sedikit menyusut, sehingga gelas akan mudah terlepas.
- (B) gelas A dan gelas B mengalami pemuaiian, sehingga gelas akan mudah terlepas.
- (C) gelas A mengalami pemuaiian sedangkan gelas B akan sedikit menyusut, sehingga gelas akan mudah terlepas.
- (D) gelas A dan gelas B tidak mengalami pemuaiian, sehingga gelas akan mudah terlepas.

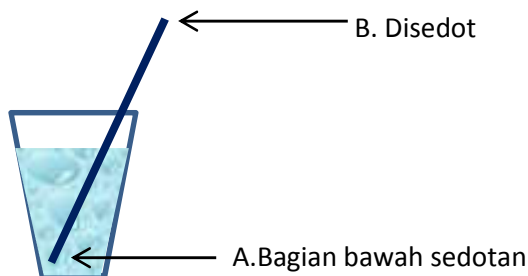
14. Pemasangan pengeras suara di dalam ruangan masjid (mushola) dapat ditunjukkan dengan gambar berikut.



Pemasangan seperti gambar B harus dihindari, karena ...

- (A) akan terjadi suara saing melemahkan
- (B) akan terjadi suara yang mendengung
- (C) akan ada suara yang menggema
- (D) suara yang terjadi akan tidak jelas

15. Perhatikan air minum yang disedot menggunakan sedotan pada gambar berikut.



Air dari gelas dapat naik ke dalam sedotan bagian atas disebabkan....

- (A) Tekanan pada bagian bawah sedotan lebih kecil dibanding air di sekitarnya, sehingga air mengalir melalui sedotan ke atas (B)
- (B) Adanya gaya kapilaritas yang bekerja pada sedotan, sehingga air mengalir melalui sedotan ke atas (B)
- (C) Tekanan pada bagian bawah sedotan sama dengan air di sekitarnya, sehingga air dapat mengalir melalui sedotan ke atas (B)
- (D) Adanya gaya hidrostatis dari air yang ada di bagian bawah sedotan, sehingga air mengalir melalui sedotan ke atas (B)

16. Dua buah serine terpasang di Pondok Putra dan Putri masing-masing berfrekuensi 320 Hz dan 640 Hz. Jika kedua serine tersebut dibunyikan

bersamaan pada medium dan suhu yang sama, maka pernyataan yang benar adalah....

- (A) Panjang gelombang bunyi di pondok putra lebih kecil dari kecepatan bunyi di putri
- (B) Kecepatan bunyi di pondok putra lebih besar dari pondok putri
- (C) Kecepatan bunyi di pondok putra dan putri sama besar
- (D) Panjang gelombang bunyi keduanya sama besar

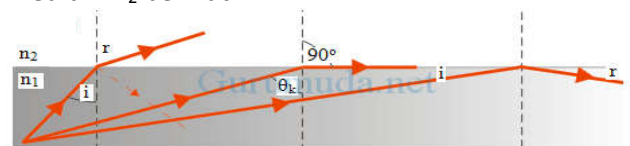
17. Perhatikan gambar penyebab pemanasan global berikut.



Berikut ini adalah beberapa factor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global, **KECUALI**....

- (A) Emisi CO₂ yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil dan gasolin
- (B) Penebangan liar yang disertai dengan pembakaran lahan hutan
- (C) Penggunaan clorofluorocarbons (CFC) dalam pendinginan (kukus)
- (D) Meningkatnya penggunaan pupuk kandang dalam pertanian

18. Perhatikan lintasan cahaya dari medium n₁ menuju medium n₂ berikut.



Pernyataan yang benar untuk peristiwa tersebut adalah...

- (A) Pembiasan sempurna di mana sinar masuk dari medium kurang rapat ke medium yang lebih rapat
- (B) Pembiasan sempurna di mana sudut datang lebih kecil dari sudut batas
- (C) Pemantulan sempurna di mana sudut datang lebih besar daripada sudut batas
- (D) Pemantulan sempurna di mana sinar datang dari medium kurang rapat ke medium lebih rapat

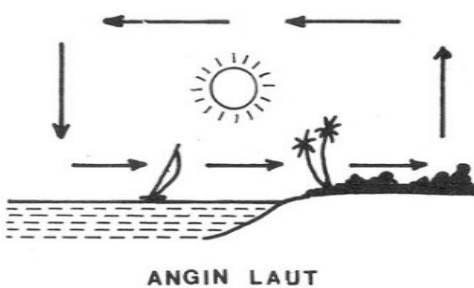
19. Perhatikan skema pelangi berikut.



Ketika cahaya putih matahari didispersikan oleh tetesan air hujan, cahaya yang mempunyai panjang gelombang lebih besar dibelokkan lebih sedikit sedangkan cahaya yang mempunyai panjang gelombang lebih kecil dibelokkan lebih jauh, maka cahaya berwarna merah akan...

- (A) dibelokkan paling sedikit karena panjang gelombangnya paling panjang
- (B) dibelokkan paling jauh karena panjang gelombangnya paling pendek
- (C) tidak dibelokkan karena panjang gelombangnya tidak menentu
- (D) tidak dibelokkan karena panjang gelombangnya cukup pendek

20. Dalam QS Shaad (36): "Kemudian Kami tundukkan kepadanya angin yang berhembus dengan baik menurut ke mana saja yang dikehendaki-Nya" Perhatikan skema angin laut pada gambar berikut



Angin laut terjadi di pagi hari, dimana suhu pada laut lebih dingin dibanding di laut sebab

- (A) sifat laut lambat menerima panas serta lambat melepaskannya, sehingga lautan memiliki tekanan rendah.
- (B) sifat laut cepat menerima panas serta lambat melepaskannya, sehingga lautan memiliki tekanan tinggi.
- (C) sifat laut lambat menerima panas serta cepat melepaskannya, sehingga lautan memiliki tekanan rendah.

(D) sifat laut lambat menerima panas serta lambat melepaskannya, sehingga lautan memiliki tekanan tinggi.

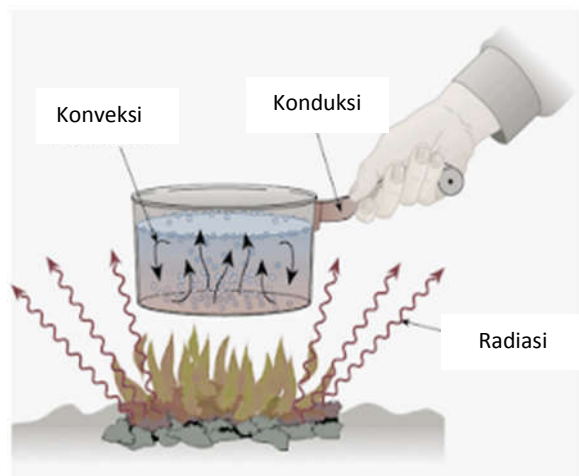
21. "Jika Dia kehendaki, Dia akan menenangkan angin, maka jadilah kapal-kapal itu terhenti di permukaan laut. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kekuasaannya)....." Berdasarkan perkembangan teknologi diciptakan kapal selam. Perhatikan gambar kapal selam berikut.



Kapal selam dapat terapung dan tenggelam di air. Ketika terapung massa jenis total kapal selam lebih kecil dari air laut dan...

- (A) sewaktu tenggelam massa jenis total kapal selam sama dari air laut.
- (B) sewaktu tenggelam massa jenis total kapal selam lebih besar dari air laut.
- (C) sewaktu tenggelam massa jenis total kapal selam lebih kecil dari air laut.
- (D) sewaktu tenggelam massa jenis total kapal selam berbeda dari air laut.

22. Ketika perkemahan Sabtu Minggu (Persami) seorang Pramuka Penggalang MTs memasak air seperti gambar berikut :



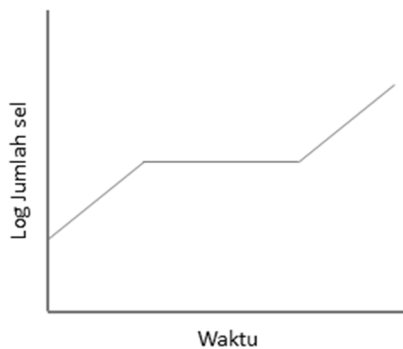
Jika pada proses pemanasan air terdapat perpindahan kalor, maka pernyataan berikut yang benar adalah terjadi ...

- (A) konveksi tanpa disertai perpindahan partikel
- (B) konduksi tanpa disertai perpindahan partikel
- (C) radiasi tanpa disertai zat perantara
- (D) konduksi tanpa disertai perpindahan partikel dan zat perantara

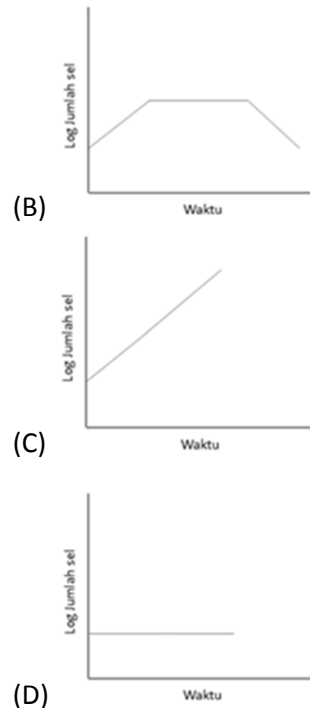
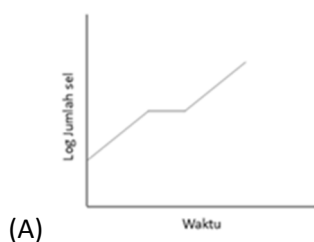
23. Suatu sel *E. coli* diketahui memiliki operon lac yang menyebabkan ia dapat tumbuh pada medium yang mengandung laktosa sebagai sumber karbon. Dua mutan *E. coli* lainnya, yaitu strain A dan B kehilangan fungsi salah satu elemen DNA yang ada pada operon lac. Strain A diketahui mengalami mutasi delesi pada daerah operator. Sedangkan strain B mengalami mutasi pada daerah promotor. Kedua mutasi menyebabkan masing-masing elemen DNA tidak dapat berinteraksi dengan protein terkait. Protein yang tidak dapat berinteraksi dengan elemen promotor lac akibat mutasi yang terjadi pada daerah tersebut ADALAH ...

- (A) CRP protein
- (B) RNA polymerase
- (C) Permease
- (D) Repressor

24. Di bawah ini ditampilkan kurva pertumbuhan sel *E. coli wild type* ketika ditumbuhkan di medium pertumbuhan yang mengandung sumber karbon glukosa dan laktosa.



Berdasarkan perbandingan dengan kurva diatas, yang menunjukkan kurva pertumbuhan sel *E. coli* strain A ketika ditumbuhkan pada medium yang sama adalah ...



25. Pak Rahmad dan Pak Amin bersahabat sejak di kecil ketika mereka sama-sama belajar di Pesantren. Setelah 20 tahun tidak pernah bertemu karena Pak Rahmad bekerja sebagai staff kedutaan Indonesia di Arab Saudi, sedangkan Pak Amin menjadi imam masjid di salah satu Negara di Eropa. Dalam kesempatan pertemuan tahun ini mereka berdua banyak sekali berbincang, termasuk Pak Rahmad yang bercerita sejak rutin mejalani puasa shunah kadar gula darahnya stabil padahal sebelumnya sangat tinggi dan mengganggu kesehatannya. Mengapa fenomena tersebut dapat terjadi? Karena dengan berpuasa.....

- (A) Jumlah asupan yang mengandung glukosa menurun, kadar gula normal
- (B) Jumlah asupan nutrisi yang mengandung glukosa menurun, insulin dapat bekerja dengan maksimal untuk merombak dari gula darah menjadi glikogen
- (C) Jumlah asupan nutrisi yang mengandung glukosa naik, insulin dapat bekerja dengan maksimal untuk merombak dari gula darah menjadi glikogen
- (D) Jumlah asupan nutrisi yang mengandung glikogen turun, insulin dapat bekerja dengan maksimal untuk merombak glikogen menjadi gula darah

26. Seorang peneliti dari perguruan tinggi PTKIN melakukan percobaan untuk mengetahui jalur biosintesis salah satu protein spliceosomes dari suatu sel hewan. Ia membuat antibodi berlabel radioaktif untuk protein tersebut kemudian mengujinya pada beberapa bagian sel hasil fraksinasi seluler. Pada fraksi mana sajakah peneliti tersebut kemungkinan menemukan struktur silver grain?
- (A) Sitosol, Retikulum Endoplasma, Golgi, Lisosom
 (B) Sitosol
 (C) Sitosol, Mitokondria
 (D) Sitosol, Nukleus
27. Pada saat kerja bakti di lingkungan kampungnya, pak Ilyas selaku ketua meminta arga untuk memangkas pucuk-pucuk pohon disepanjang jalan kampung, dengan tujuan pohon-pohon tersebut akan tumbuh lebih rindang karena:
- (A) perlakuan tersebut dapat merangsang produksi gas etilen
 (B) menghilangkan meristem apeks sehingga dihasilkan auksin yang lebih banyak dan kemudian merangsang tunas lateral untuk tumbuh
 (C) menghilangkan meristem apeks sehingga etilen yang dihasilkan lebih sedikit dan kemudian merangsang tunas lateral untuk tumbuh
 (D) menghilangkan meristem apeks sehingga dihasilkan auksin yang lebih sedikit yang kemudian memungkinkan tunas lateral dapat tumbuh
28. Dijelaskan dalam firman Allah SWT. "Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat perbuatan mereka), agar mereka kembali (ke jalan yang benar) Q.S. Ar Rum ayat 41. Berdasarkan ayat tersebut, sebenarnya sudah diketahui bahwa kerusakan di alam ini adalah hasil dari ulah manusia. Manusia serakah dalam memenuhi hawa nafsunya untuk mengambil keuntungan sebanyak-banyaknya dari alam tanpa memperhatikan aspek-aspek pelestarian yang berkelanjutan. Sehingga, manusia yang lain juga ikut merasakan akibatnya. Contoh kecil saja yang baru-baru ini sering terjadi kasus harimau Sumatra (*Panthera tigris sumatrae*) memasuki kawasan perkebunan sawit dan tidak jarang sampai ke pemukiman warga. Bahkan sampai ada warga yang meninggal karena diterkam harimau. Sebenarnya dilihat dari sudut pandang

ekologi harimau memiliki luas area tertentu sebagai Kasus di atas terjadi karena, sebelum manusia menebang hutan dan menjadikannya sebagai perkebunan, tambang, dan pemukiman kawasan tersebut adalah sebagian dari habitat harimau. Sehingga sebenarnya manusialah yang memasuki area teritori harimau bukan sebaliknya.

(A) Habitat
 (B) Minimum dynamic area
 (C) Minimum viable population
 (D) Niche

29. Seorang mahasiswa biologi dari PTKIN melakukan penelitiann persilangan diantara dua tikus yang keduanya memiliki rambut hitam. Rambut hitam dominan terhadap putih. Sebanyak 75% keturunan berambut hitam dan sisanya berambut putih. Peneliti dapat berasumsi bahwa genotip parental paling mungkin adalah:
- (A) BB x BB
 (B) BB x Bb
 (C) BB x bb
 (D) Bb x Bb
30. Abdulla dan teman-temannya kelas 8 MTs sedang mengunjungi museum Zoologi di Bogor. Mereka mengamati 3 rangka cranium berikut ini



Berdasarkan pengamatan mereka pada objek tersebut, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- I. No 1 dan 2 Karnivor, 3 Omnivor
- II. No 1 Karnivor, 2 Herbivor, 3 Omnivor
- III. No 1 berkuku tajam, 2 dan 3 tidak
- IV. No 3 memilki volum otak terbesar
- V. No 1 memiliki tulang zigomatik yang kuat dibandingkan dengan no 2 dan 3
- VI. Seluruhnya tidak memiliki Kristasagitalis

Manakah dari pernyataan di atas yang benar?

- (A) I dan II
- (B) III dan IV
- (C) V dan VI
- (D) I dan V

31. Islam mengajarkan kita untuk tidak berlebihan dalam segala hal di dunia ini. Salah satunya ketika makan kita tidak diperbolehkan berlebihan. Ketika makan berlebihan beban mencerna di sistem pencernaan kita semakin berat. Banyak nutrisi yang tidak terserap tubuh dengan baik karena kemampuan kerja enzim-enzim tidak langsung spontan bekerja dengan cepat, namun perlahan dan simultan. Disamping itu, dampak langsung adalah datangnya rasa kantuk dan malas. Sebenarnya fenomena kantuk tersebut karena....
- (A) Otak menerima beban kerja yang berat dengan adanya makanan yang masuk dalam jumlah besar
 - (B) Suplai O_2 ke otak berkurang, O_2 banyak didistribusikan di sistem pencernaan
 - (C) Jumlah CO_2 di otak meningkat
 - (D) Suplai nutrisi ke otak terhambat karena aktivitas sistem pencernaan yang berat
32. Teknologi manusia banyak yang terilhami dari ayat-ayat kauniyah Allah SWT, termasuk sarana transportasi. Helikopter sebenarnya meniru dari salah satu serangga di bawah ini.



Serangga tersebut merupakan anggota Ordo.....

- (A) Coleoptera
 - (B) Dermaptera
 - (C) Hymenoptera
 - (D) Odonata
33. Keutamaan meminum air susu dijelaskan diantaranya dalam Q.S. An Nahl ayat 66 dan Al Mu'minuun ayat 21. Air susu yang dimaksud adalah

dari binatang ternak yang meliputi unta, sapi, dan kambing. Air susu tersebut disekresikan oleh glandula mammae dan hanya mamalia yang memilikinya. Pada dasarnya glandula mammae adalah derivat dari..... yang terbentuk dari bagian..... pada saat perkembangan awal embrio.

- (A) Tulang, ektoderm
- (B) Tulang, mesoderm
- (C) Kulit, ektoderm
- (D) Kulit, mesoderm

34. Pak Bilal selain sebagai guru Biologi di sebuah MTs, juga menekuni usaha peternakan kelinci hias. Beliau sering melakukan percobaan menyilangkan kelinci-kelinci peliharaannya. Diketahui Pada kelinci, bulu hitam (H) dominan terhadap bulu putih (h). Bulu kasar (R) dominan terhadap bulu halus (r). Seekor kelinci bulu hitam kasar dikawinkan dengan kelinci bulu putih halus. Semua keturunan pertamanya (F1) berbulu hitam kasar. Jika keturunan pertama dikawinkan sesamanya, perbandingan fenotip kelinci bulu hitam kasar : hitam halus : putih kasar : putih halus yang dihasilkan pada F2 adalah ...
- (A) 9 : 3 : 3 : 1
 - (B) 9 : 1 : 3 : 3
 - (C) 12 : 3 : 1
 - (D) 9 : 6 : 1

35. Suatu pulau kecil terisolir yang tidak dihuni manusia, memiliki tipe habitat hutan dan savana. Di sana terdapat populasi tikus hutan yang melimpah. Luas pulau tersebut hanya sekitar 1.000 m². Setelah dilakukan inventarisasi ternyata terdapat 2 spesies yang berbeda yaitu spesies A dan B. Total populasi keduanya 5300 individu. jika spesies A populasinya 40%, berapa densitas populasi spesies B di pulau tersebut?
- (A) 1 ekor/m²
 - (B) 2 ekor/m²
 - (C) 3 ekor/m²
 - (D) 4 ekor/m²

36. Allah menurunkan hujan yang memiliki banyak manfaat untuk kehidupan di bumi. Dengan air hujan itu pula tumbuhan dapat tumbuh seperti yang difirmankan Allah SWT dalam Q.S. Qaf ayat 9. Pertumbuhan tumbuhan tidak lepas dari peran fotosintesi yang menghasilkan cadangan makanan untuk menyuplai nutrisi ke setiap sel untuk menjalankan fungsinya termasuk pertumbuhan.

- Fotosintesis ini terjadi di bagian tumbuhan yang memiliki kloroplas, umumnya di bagian daun. Di dalam fotosintesis terjadi reaksi terang dan reaksi gelap atau dikenal juga sebagai siklus..... . Reaksi tersebut terjadi di bagian
- (A) Calvin, grana
 (B) Calvin, stroma
 (C) Fotolisis air, grana
 (D) Elektron, stroma
37. Pada reaksi terang diperoleh hasil akhir yang berupa....
- (A) CO₂, ADP, dan NADPH₂
 (B) CO₂, ATP, dan NADP₂
 (C) O₂, ADP, dan NADPH₂
 (D) O₂, ATP, dan NADPH₂
38. Allah menjadikan manusia sempurna dan membuatnya seimbang seperti dalam berfirman-Nya dalam Q.S. Al Infithaar ayat 6 – 7. Keseimbangan tersebut termasuk proses fisiologis yang ada di dalam tubuh manusia, salah satunya sistem sirkulasi darah. Peredaran darah manusia merupakan peredaran darah ganda, yang terdiri dari peredaran darah kecil dan besar. Organ yang bertanggung jawab membuat darah dapat mengalir terdistribusi ke sel-sel tubuh adalah jantung. Jantung manusia terbagi menjadi 4 lobus yang terdiri dari atrium kanan dan kiri, ventrikel kanan dan kiri. Di jantung darah tidak bercampur di keempat lobus tersebut. Hal ini karena adanya batasan katup-katup. Misalnya, antara dan dibatasi oleh katup
- (A) Atrium kanan, ventrikel kanan, trikuspidalis
 (B) Atrium kanan, ventrikel kanan, bikuspidalis
 (C) Atrium kiri, ventrikel kiri, trikuspidalis
 (D) Atrium kanan, atrium kiri, trikuspidalis
39. Komunitas-komunitas memiliki kekhasan tersendiri dan selalu berbeda antara komunitas yang satu dengan yang lainnya, bahkan untuk komunitas-komunitas yang sejenis di tempat yang berbeda. Perbedaan antara komunitas tersebut yang paling mencolok adalah spesies-spesies yang ada di dalamnya. Hal ini karena setiap komunitas memiliki yang menjadikannya berbeda.
- (A) *Genepool*
 (B) Filogenetik
 (C) Dinamika populasi
 (D) *Limited membership*
40. Allah Swt menciptakan makhluk hidup beranekaragam. Sudah banyak yang diketahui manusia. Namun diperkirakan masih banyak juga yang belum diketahui manusia, baik yang memang belum dijumpai manusia, maupun yang memang telah punah terlebih dahulu sebelum manusia sempat mempelajarinya. Oleh karena itu manusia menciptakan sistem tata nama untuk menyeragamkan penamaan internasional, yang dikenal sebagai ilmu Taksonomi. Tanpa adanya keseragaman nama ilmiah akan terjadi perbedaan pemahaman tentang spesies yang dimaksud. Salah satu contohnya adalah penamaan orang utan. Meskipun memiliki nama Indonesia sama-sama Orang utan, spesies yang ada di pulau Sumatera dan di Kalimantan berbeda. adalah spesies yang berada di Pulau Sumatera sedangkan di Kalimantan.
- (A) *Pongo pygmaeus*, *Pongo abelii*
 (B) *Pongo abelii*, *Pongo pygmaeus*
 (C) *Pongo sumatrae*, *Pongo bornensis*
 (D) *Macaca abelii*, *Macaca pygmaeus*
41. Sungguh maha kuasa Allah, dengan kekuasaannya menggerakkan makhluk-mahluknya dari suatu tempat ke tempat lain. Menggerakkan salah satunya dengan ketentuan-ketentuan ayat-ayat kauniyah. Misalnya Kelelawar pemakan serangga dapat terbang di malam hari yang gelap total, berburu dan memangsa serangga-serangga mangsanya saat hinggap maupun terbang. Padahal kelelawar pemakan serangga tidak memiliki penglihatan yang penciuman yang memungkinkan sebagai hewan nocturnal. Hal ini dapat terjadi karena kelelawar-kelelawar tersebut memiliki..... yang sangat membantu saat aktif di malam hari.
- (A) *Infra red eyes*
 (B) Pendengaran yang sangat baik
 (C) Sensor panas
 (D) Ekolokasi
42. Pada fase perkembangan embrio, hewan vertebrata terdiri dari 3 lapisan (ektoderm, mesoderm, endoderm) yang nantinya akan terdeferensiasi. Di bawah ini yang merupakan perkembangan dari lapisan ektoderm adalah...
- (A) Sistem saraf, epidermis
 (B) Sistem saraf, dermis
 (C) Otot, epidermis
 (D) Otot. Sistem rangka

43. Setiap bagian organ makhluk hidup yang diciptakannya memiliki struktur dan fungsi yang spesifik. Setiap struktur akan memiliki bentuk yang sedemikian rupa sehingga mendukung fungsi-fungsinya. Jika kita amati proses ular Piton memangsa makanannya yang jauh lebih besar dari ukuran kepalanya. Hal ini tidak dapat dilakukan oleh hewan-hewan selain ular. Secara anatomi kenapa hal ini dapat terjadi?
- (A) Ular tidak memiliki mandibula
 - (B) Antara maxila dan mandibula tidak bersendi dan hanya dihubungkan oleh ligamen
 - (C) Sendi antara maxila dan mandibula sangat elastis
 - (D) Trakea ular dijulurkan keluar di bagian bawah lidah sehingga saat menelan tidak tersumbat
44. Alam merupakan ciptaan Allah yang sempurna dan terdapat ketentuan-ketentuan yang telah sempurna (Al Furqan : 2). Sebagai bagian dari rahmat kepada makhlukNya, Allah melengkapi makhluknya dengan karunia yang memungkinkan mereka untuk dapat *survive* di lingkungannya. Salah satu makhluk Allah yang mengagumkan adalah tikus gurun yang hidup pada daerah gurun dengan suhu tinggi dan kering. Tikus tersebut merupakan sedikit dari mamalia yang mampu hidup pada kondisi gurun yang ekstrim. Karunia yang Allah diberikan kepada makhlukNya ini adalah ...
- (A) Memiliki kantong air di dalam tubuhnya
 - (B) Mampu mengkonsumsi kaktus
 - (C) nefron dengan lengkung Henle yang panjang
 - (D) Kelenjar keringat yang jumlahnya sangat banyak pada kulit
45. Bila kita perhatikan, terdapat beberapa hal di alam yang dapat dijadikan pelajaran mengenai ayat-ayat pada Al Quran. Salah satu fenomena yang dapat ditemukan di alam adalah keberadaan lingkaran tahun pada batang pohon yang diyakini berkaitan dengan surat Az-Zumar ayat 21. Berikut adalah beberapa pernyataan yang benar untuk menjelaskan mengenai lingkaran tahun berkaitan informasi pada Al Quran dan pengetahuan botani, kecuali...
- (A) Lingkaran tahun dapat digunakan untuk menghitung umur pohon di daerah temperata.
 - (B) Lingkaran tahun disebabkan oleh variasi pada pertumbuhan jaringan xilem.
 - (C) Lingkaran tahun pada tumbuhan tak berkayu menggambarkan sejarah presipitasi sepanjang kehidupan tumbuhan tersebut.
 - (D) Variasi pada lingkaran tahun mewakili variasi-variasi pertumbuhan pohon dari satu tahun ke tahun lainnya.