



SELEKSI TINGKAT KABUPATEN/KOTA
KOMPETISI SAINS MADRASAH
2018



NASKAH SOAL

MADRASAH TSANAWIYAH

Bidang:
ILMU PENGETAHUAN ALAM
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 45 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. Ismail adalah siswa di salah satu MTs di Jawa Timur. Sejak duduk di bangku kelas 7 MTs ia selalu menjalankan puasa sunah senin dan kamis. Biasanya ketika berbuka puasa ia selalu mengawali dengan memakan buah kurma. Rasa manis dari buah ini yang membuat Ismail sangat menyukainya. Buah kurma yang manis ini sebenarnya adalah cadangan makanan yang dihasilkan dari proses fotosintesis tumbuhan kurma tersebut. Secara spesifik di dalam sel, cadangan makanan disimpan di dalam salah satu organel sel pada kurma tersebut. Organel yang dimaksud adalah...
 - (A) Vakuola
 - (B) Mitokondria
 - (C) Lisosom
 - (D) Nukleus

2. Berdasarkan soal no 1, sebenarnya cadangan makanan dari hasil fotosintesis tersebut berupa polisakarida yang dibuat di dalam kloroplas tepatnya di bagian...
 - (A) Tilakoid
 - (B) Stroma
 - (C) Stomata
 - (D) Grana

3. Pada proses pematangan buah kurma terjadi penambahan ukuran buah. Selama proses penambahan ukuran tersebut di dalam sel-sel buah kurma mengalami proses sitokinesis dan terjadi pembentukan *cell plate* dari hasil penggabungan vesikel yang dihasilkan dari
 - (A) Mikrotubul
 - (B) Komplek Golgi
 - (C) Cincin kontraktil
 - (D) Membran plasma

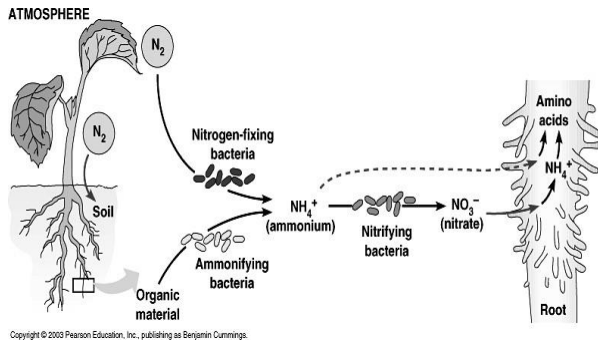
4. Hujan adalah anugerah Allah Swt. Seperti dalam firman Allah dalam Q.S. An Nahl: 10 *“Dialah Tuhan yang menurunkan hujan dari langit bagi kalian. Diantara air hujan itu ada yang menjadi minuman, ada yang menumbuhkan pepohonan, dan ada pula yang menumbuhkan rerumputan yang menjadi makanan bagi ternak kalian”*. Begitulah bagaimana biji tumbuhan di daerah gurun yang jatuh di tanah yang gersang tidak akan tumbuh menjadi kecambah sampai air hujan mencuci hormon pada biji tersebut
 - (A) Auksin
 - (B) Sitokinin
 - (C) Giberilin
 - (D) Asam absisat

5. Usman dan teman-teman kelompoknya siswa MTs mendapatkan tugas biologi mengamati tumbuhan liar yang tumbuh di belakang sekolah, kemudian mereka memilih satu jenis tumbuhan. Di dalam Lembar kerja yang diberikan oleh gurunya memuat deskripsi tumbuhan sebagai berikut!
 1. Umumnya memiliki akar tunggang
 2. Umumnya tulang daun lurus sejajar, atau melengkung
 3. Batang memiliki jaringan kambium
 4. Perhiasan bunga jumlahnya berkelipatan 3
 5. Memiliki biji berkeping dua

Dari deskripsi di atas Usman mengelompokkan tumbuhan tersebut ke dalam kelompok tumbuhan dikotil jika memenuhi pernyataan ..

 - (A) 1, 2 dan 4
 - (B) 1, 2 dan 5
 - (C) 1, 3 dan 5
 - (D) 2, 3 dan 4

6. Dalam Q.S. Faatir ayat 41, Allah menjaga bumi dan langit beserta segala sesuatu yang ada di dalamnya dengan kuasa-Nya yang agung, termasuk makhluk hidup dan proses-proses di dalamnya. Begitu juga proses yang terjadi pada tumbuhan dibawah ini.



Pernyataan yang tepat untuk menjelaskan gambar di atas adalah:

- (A) nitrogen dapat langsung diikat (difiksasi akar tumbuhan)
 (B) nitrogen dapat diserap langsung oleh stomata
 (C) nitrogen mengalami perubahan menjadi asam amino oleh aktivitas bakteri
 (D) nitrogen mengalami amonifikasi dengan bantuan bakteri
7. Ketika menunaikan sholat dengan posisi sujud, kita mendapatkan manfaat dari segi kesehatan yaitu meminimalisir penurunan daya ingat dan memaksimalkan kinerja otak kita. Hal ini karena.....
- (A) Suplai darah ke otak optimal, sehingga sel-sel otak bertambah volumenya
 (B) Suplai darah ke otak optimal, sehingga sel-sel otak mendapatkan nutrisi yang cukup
 (C) Jantung kita menjadi sehat sehingga dapat memompa darah secara maksimal ke otak
 (D) Suplai hormon ke otak optimal, sehingga sel-sel otak mendapatkan nutrisi yang cukup
8. Ustad Ahmad membawa santrinya yang bernama Amin ke rumah sakit, karena sudah 3 hari demam, setelah diperiksa Amin didiagnosis tifus (tipes) kemudian dokter memberikan antibiotik untuk menyembuhkan infeksi

bakterinya. Tifus disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella typhi*. Cara kerja antibiotik adalah sebagai inhibitor enzim yang mencegah ikatan peptida pada peptidoglycan. Antibiotik ini bekerja secara spesifik pada bakteri saja dan tidak berdampak pada pertumbuhan sel lainnya, mengapa demikian? Karena.....

- (A) Ikatan peptida tidak terbentuk pada sel tubuh
 (B) Hanya bakteri yang memerlukan peptidoglycan untuk pertumbuhan sel
 (C) Sel tubuh tahan terhadap antibiotik
 (D) Antibiotik berasal dari fungi yang tidak menyebabkan penyakit pada sel

9. Menurut ajaran Islam, babi adalah salah satu jenis hewan yang diharamkan, jika dilihat dari segi medis dan biologi salah satu alasan babi diharamkan karena dalam babi terdapat berbagai sumber penyakit bagi yang mengonsumsinya. Sumber penyakit yang paling dominan berupa cacing endoparasit. Di bawah ini pernyataan yang benar mengenai jenis cacing parasit pada babi beserta organ yang diinfeksi adalah...

- (A) *Taenia saginata*, pada otot/daging babi
 (B) *Tenia solium*, pada usus halus babi
 (C) *Trichinella spiralis*, pada hati babi
 (D) *Schistosoma japonicas*, saluran pencernaan babi

10. Anak laki-laki yang telah memasuki akil baliq ditandai dengan pematangan sel sperma dan muncul tanda-tanda kelamin skunder. Perubahan ini dipengaruhi oleh hormon, sedangkan pada perempuan ditandai dengan menstruasi dan muncul tanda-tanda kelamin skunder. Tanda-tanda kelamin skunder ini dipengaruhi hormon.....

- (A) Progesteron, Estrogen
 (B) Adrenalin, Estrogen
 (C) Testosteron, Estrogen
 (D) Tiroksin, Progesteron

11. Allah berfirman dalam **Q.S. Al Infithaar ayat 6-7** “Wahai manusia apa yang telah memperdayakan kamu terhadap Tuhan kamu yang Maha Pemurah?. Yang telah menciptakan kamu, lalu menyempurnakan kejadian kamu, lalu menjadikan kamu seimbang”. Dengan demikian seluruh organ tubuh manusia sampai dengan bagian yang terkecil memiliki struktur dan fungsi spesifik. Salah satu contohnya adalah komponen darah. Struktur dan fungsi salah satu komponen darah tersebut misalnya yang merupakan bagian dari darah manusia yang berfungsi untuk.....

- (A) Plasma, mengikat gas pernafasan
- (B) Leukosit, mengangkut sari makanan
- (C) Eritrosit, mengikat gas pernafasan
- (D) Eritrosit, mengangkut sari makanan

12. Diantara tanda-tanda kekuasaan Allah SWT betapa manusia sangat kecil dan diajarkan untuk tidak sombong, bahwa manusia tidak memiliki kuasa apapun bahkan terhadap pengendalian sebagian besar aktivitas di dalam tubuh dirinya sendiri. Salah satu contoh misalnya pada system saraf, hanya sebagian kecil aktivitas yang dapat dikontrol dan dikehendaki, selebihnya kehendak diri, berjalan sangat teratur yang diatur oleh saraf otonom simpatis dan parasimpatis. Berikut merupakan beberapa contoh kerja sistem saraf otonom simpatis, kecuali....

- (A) Meningkatkan adrenalin
- (B) Mempersempit pupil
- (C) Meningkatkan denyut jantung
- (D) Memperlambat pencernaan

13. Aisyah sangat tertarik dengan bunga mawar, di rumah ia memiliki pekarangan yang ditanami berbagai varietas mawar, sering kali ia melakukan percobaan untuk menyilangkan berbagai varietas tersebut. Kali ini Aisyah mencoba menyilangkan mawar berbunga merah dengan mawar yang berbunga putih, menghasilkan F1 mawar berbunga merah muda, maka keturunan tersebut bersifat ...

- (A) Homozigot
- (B) Intermediet
- (C) Resesif
- (D) Dominan

14. Tercatat dalam sejarah sejak jaman para Nabi, sudah mengenal dan mengkonsumsi produk bioteknologi. Produk yang dimaksud adalah *Khal* (Cukak). *Khal* merupakan produk bioteknologi konvensional yang dihasilkan dari proses.....

- (A) Fermentasi anaerob
- (B) Fermentasi aerob
- (C) Fermentasi aerob dan anaerob
- (D) Respirasi

15. Ketika akan mengambil air wudhu sebelum sholat magrib berjamaah di masjid, Ahmad dan Ali secara tidak sengaja menemukan hewan seperti gambar di bawah ini di dekat tempat wudhu masjid



Berdasarkan karakter yang dapat diamati, gambar di atas masuk dalam Filum...

- (A) Arthropoda
- (B) Annelida
- (C) Molusca
- (D) Platyhelminthes

16. Ketika kita berdzikir dengan menyebut asma Allah, hati kita menjadi tenang dan tubuh kita menjadi rileks. Hal ini karena pengaruh beberapa hormone diantaranya.....dan.....

- (A) Adrenalin, Endorfin
- (B) Endorfin, Serotonin
- (C) Dopamin, FSH
- (D) Endorfin, LH

17. Diantara tanda-tanda kekuasaan Allah SWT adalah menciptakan manusia dengan sangat unik dan spesifik tidak ada yang sama persis. Sehingga keunikan tersebut dapat digunakan sebagai pengenalan masing-masing individu. Keunikan tersebut salah satunya adalah DNA. DNA merupakan rantai ganda. Jika satu untai strand DNA memiliki urutan 5' ATCGTTAAGCGAGTCA 3', maka urutan DNA yang komplemen dengan strand tersebut adalah
- (A) 5' TGA²CTCGCTTAACGAT 3'
 (B) 5' ATCGTTAAGCGAGTCA 3'
 (C) 5' TGACCCGCTTAACGAT 3'
 (D) 5' TAGCAATTCGCTCAGT 3'
18. Allah SWT menciptakan pria dan wanita saling berpasang-pasangan, dan keduanya bisa hidup bersama dalam ikatan pernikahan. Namun dalam Islam terdapat larangan *inbreeding* (perkawinan dengan kerabat dekat), seperti yang dijelaskan dalam Q.S An-Nisa: 23. Salah satu alasan *inbreeding* dilarang dari sudut pandang biologi adalah
- (A) Menghindari peluang bertemunya gen resesif sehingga erdampak negatiff bagi keturunanya
 (B) Mengurangi peluang terjadinya penyakit infeksius
 (C) Menghindari terjadinya kelainan pada darah, sehingga akan terjadi kematian pada janin
 (D) Menghindari terjadinya keturunan yang mandul
19. Allah dengan kekuasaanya menggerakkan makhluk-makhluknya dari suatu tempat ke tempat lainnya. Menggerakkan disini salah satunya dengan ketentuan-ketentuan ayat-ayat kauniyah. Misalnya Burung-burung raptor dari Asia timur di belahan bumi utara pada bulan Oktober memulai melakukan migrasi yang terkondisi dengan menempuh jarak ribuan kilometer ke arah belahan bumi selatan Hal ini dipicu oleh.....
- (A) kondisi musim memungkinkan mereka untuk melakukan navigasi berdasarkan kepada pola-pola yang terdapat di langit untuk menghindari musim dingin dan mencari sumber pakan baru di belahan bumi selatan yang memasuki musim semi
 (B) kondisi musim memungkinkan mereka untuk melakukan navigasi berdasarkan kepada pola-pola yang terdapat di langit untuk menghindari musim dingin dan mencari sumber pakan baru.
 (C) keuntungan dari mengkolonisasi habitat baru melebihi bahaya yang didapatkan dalam perjalanan menuju ke lokasi tersebut
 (D) Pada bulan tersebut merupakan musim kawin, burung-burung tersebut bermigrasi untuk mengurangi kompetisi, karena populasi di habitat asal sangat padat
20. Berikut ini adalah perubahan fisiologis di dalam darah yang terjadi ketika laju pernafasan meningkat dari 30 kali per menit ke 60 kali per menit, KECUALI
- (A) Kadar CO₂ di dalam darah menurun
 (B) Kadar HCO₃⁻ di dalam darah menurun
 (C) Kadar H⁺ di plasma darah menurun
 (D) pH darah menurun
21. Teknologi manusia banyak yang terilhami dari ayat-ayat kauniyah Allah SWT, termasuk sarana transportasi. Helikopter sebenarnya meniru cara terbbang capung. Capung merupakan serangga yang termasuk dalam Ordo.....
- (A) Odonata
 (B) Zygoptera
 (C) Hymenoptera
 (D) Coleoptera

22. Yusuf sangat hobi mengamati burung, biasanya ia mengamati pohon belakang rumahnya di waktu antara matahari terbit sampai masuk waktu sholat dhuha, ia mendapati 5 spesies burung yang selalu mencari makan di pohon tersebut. Namun, ke burung lima spesies tersebut tidak pernah menempati bagian pohon yang sama (seperti gambar di bawah ini), sehingga tidak terjadi



- (A) Predasi
 (B) Kompetisi
 (C) Parasitisme
 (D) Mutualisme
23. Pada kasus soal no 22 dapat terjadi karena kelima spesies tersebut memiliki yang berbeda.
 (E) Ekosistem
 (F) Komunitas
 (G) Habitat
 (H) Niche
24. Ingatkah kita bahwa Rasulullah SAW menerima wahyu pertama di dalam gua (gua Hira) di gunung Jabal Nur? Wahyu pertama yang turun adalah surat Al Alaq ayat 1 – 5, yang merupakan perintah untuk belajar. Dari sudut pandang biologi banyak fenomena biologi yang dapat dipelajari di dalam ekosistem gua, bahkan dalam 2 dekade terakhir berkembang ilmu , yang merupakan ilmu yang mempelajari tentang kehidupan makhluk hidup di dalam ekosistem gua.
 (A) Biogeografi
 (B) Biokonservasi
 (C) Biosistematik
 (D) Biospeleologi
25. Sampai saat ini banyak fenomena ditemukannya spesies-spesies baru di dalam gua, hal ini karena

kondisi habitat di dalam gua gelap total, fluktuasi suhu siang dan malam hampir tidak terjadi, kelembaban tinggi yang konstan, sehingga hewan-hewan yang ada di sana harus beradaptasi dengan lingkungan yang ekstrim tersebut. Oleh karena itu sangat mungkin terjadi yang merupakan proses pembentukan spesies baru dari spesies yang ada sebelumnya setelah adaptif dengan habitat gua. Kedepan diprediksi akan terus diemukan spesies-spesies baru karena penelitian dan aktivitas mengkaji gua mulai banyak ditekuni.

- (A) Spesialisasi
 (B) Spesiasi
 (C) Divergen Spesiasi
 (D) Konvrgen Spesiasi

26. Ketika seseorang membasuh muka saat berwudlu, air mengenai wajah dan jatuh bergerak ke bawah semakin mendekati lantai. Pada saat fenomena jatuhnya tetes air, maka beberapa besaran fisika yang paling tepat berikut adalah...
 (A) gravitasi, suhu, energi kinetik, dan energi potensial
 (B) gravitasi, fluida, termodnamika, dan energi potensial
 (C) gravitasi, fluida, energi kinetik, dan energi potensial
 (D) gravitasi, fluida, energi kinetik, dan energi kimia
27. Sebuah ruangan kelas pada Madrasah Tsanawiyah panjangnya 10 m dan lebarnya 8 m, berlantai keramik yang berukuran 40 cm x 40 cm. Jumlah keramik pada lantai dalam ruangan itu adalah....
 (A) 5000 buah
 (B) 1000 buah
 (C) 500 buah
 (D) 250 buah

28. “*Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran*”. (Q.S. Al-Qamar: 49). Empat orang peserta didik MTs melakukan serangkaian pengukuran berbagai besaran yang dituliskan pada sebuah tabel berikut.

| Peserta Didik | Besaran | Hasil Pengukuran | Satuan | Alat Ukur |
|---------------|-----------|------------------|--------|--------------------|
| I | Massa | 10 | Kg | Neraca sama lengan |
| J | Panjang | 20 | cm | Mistar |
| K | Suhu | 40 | K | Kalorimeter |
| L | Kuat arus | 0,5 | A | Amperemeter |

Berdasarkan satuan SI (Sistem Internasional), maka data dalam tabel tersebut yang benar adalah....

- (A) I dan J
 (B) L dan I
 (C) K dan L
 (D) J dan K
29. 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
30. Seorang siswa MTs menggunakan sepeda menuju madrasah dengan lintasan seperti gambar berikut.



Jenis gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yang terjadi pada sepeda ketika melalui lintasan...

| A - B | C - D |
|----------------------|------------------|
| (A) GLBB diperlambat | GLBB dipercepat |
| (B) GLBB dipercepat | GLBB dipercepat |
| (C) GLBB diperlambat | GLBB diperlambat |
| (D) GLBB dipercepat | GLBB diperlambat |

31. Perhatikanlah ayat berikut ini.
- “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.”* (QS.Albaqarah: 164)
- Sesungguhnya bumilah yang bergerak dari barat ke timur, maka akibatnya....
- (A) Seolah-olah matahari bergerak dari barat ke timur
 (B) Seolah-olah bumi bergerak dari barat ke timur
 (C) Seolah-olah matahari dan bumi bergerak dari barat ke timur
 (D) Seolah-olah matahari bergerak dari timur ke barat
32. Jika air pada berada pada suatu wadah di siang hari tercampur beberapa tetes minyak, maka warna-warna cahaya dari lapisan minyak dipermukaan air tersebut terjadi karena peristiwa....
- (A) Interferensi
 (B) Polarisasi
 (C) Dispersi
 (D) Difraksi

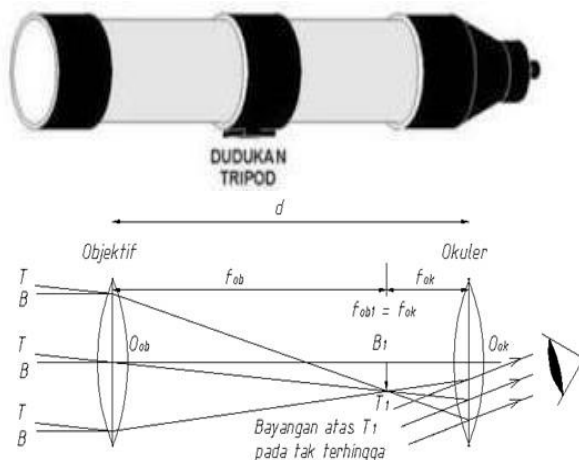
33. “Jika Dia kehendaki, Dia akan menenangkan angin, maka jadilah kapal-kapal itu terhenti di permukaan laut. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda - tanda (kekuasaanNya) ”.

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...

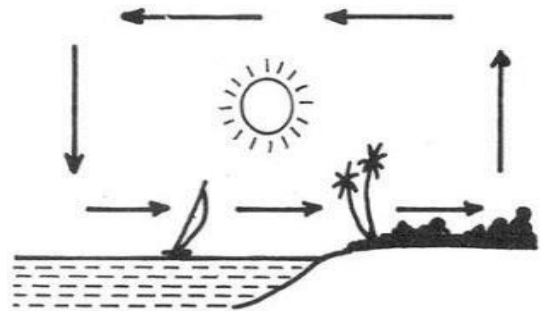
- (A) sewaktu tenggelam massa jenis total kapal selam sama dari air laut.
 - (B) sewaktu tenggelam massa jenis total kapal selam lebih besar dari air laut.
 - (C) sewaktu tenggelam massa jenis total kapal selam lebih kecil dari air laut.
 - (D) sewaktu tenggelam massa jenis total kapal selam berbeda dari air laut.
34. Salah satu metode untuk menentukan awal bulan Ramadhan adalah *Ru'yatul Hilal* dengan mengguakan bantuan teropong seperti ditunjukkan oleh gambar berikut.



Berkas cahaya dari benda-benda luar angkasa datang berupa sinar sejajar. Kemudian lensa obyektif membentuk sebuah bayangan yang bersifat....

- (A) maya, diperkecil, dan terbalik
- (B) nyata, diperbesar, dan terbalik
- (C) maya, diperbesar, dan terbalik
- (D) nyata, diperkecil, dan terbalik

35. 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

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.

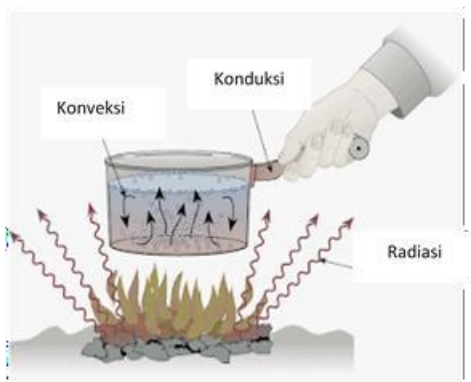
36. Dalam QS Adz Dzaariyaat (51:41) *“Dan juga pada (kisah) Aad ketika Kami kirimkan kepada mereka angin yang membinasakan.”* Angin puting beliung biasa terjadi paa musim pancaroba di kala siang ataupun sore hari. Fase terjadinya putting beliung memiliki kaitan yang erat dengan fase tumbuh awal cumulonimbus.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

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

37. Konstruksi dinding bangunan masjid atau mushola sebaiknya banyak bagian yang agak terbuka baik dengan ventilasi maupun kaca yang tembus pandang. Berikut ini yang tidak termasuk manfaat yang dapat diperoleh adalah...

- (A) berkas cahaya yang masuk ke ruangan dalam masjid lebih besar sehingga bisa hemat energi
- (B) aliran udara segar akan lebih banyak yang masuk ke ruangan dalam masjid, sehingga lebih nyaman
- (C) berkas cahaya yang masuk ke ruangan dalam masjid lebih besar sehingga tidak perlu menggunakan lampu
- (D) aliran udara segar akan lebih banyak yang masuk ke ruangan melalui ventilasi masjid, sehingga udara selalu bertukar

38. 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

39. *“...Dan Kami turunkan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia ...”* (Al-Hadid, QS 57 : 25). Perhatikan pemanfaatan kekuatan dan karakteristik besi pada rel kereta api dipasang renggang berongga.



Hal ini untuk mencegah kecelakaan kereta yang disebabkan oleh....

- (A) relnya melengkung akibat penguapan dari pemanasan di siang hari
- (B) relnya melengkung akibat pengusutan dari pendinginan di malam hari
- (C) relnya melengkung akibat pemuaian dari pemanasan di siang hari
- (D) relnya melengkung akibat beban berat kereta api di siang hari

40. Imam Nawawi rahimahullah dalam Riyadhus Sholihin berkata, *“Disunnahkan memakai pakaian berwarna putih.”* Pakaian warna putih itu lebih bersih dan lebih bercahaya. Secara optis fisika, kelebihan pakaian warna putih adalah

- (A) lebih banyak menyerap energi cahaya
- (B) kurang besar nampung energi cahaya
- (C) lebih mudah memantulkan energi cahaya
- (D) tidak mudah memantulkan energi cahaya

41. Pada thermometer biasa berisi cairan berupa raksa atau alkohol. Prinsip pembuatan thermometer seperti ini menggunakan azas perubahan....
- (A) daya serap panas akibat perubahan suhu raksa
 (B) angka muai raksa sebagai akibat perubahan suhu
 (C) tekanan sebagai akibat adanya perubahan suhu pada raksa
 (D) volume sebagai akibat adanya perubahan suhu pada raksa
42. Magnet batang digerakkan masuk ke dalam sebuah kumparan, maka antara ujung-ujung kumparan akan terjadi gaya gerak listrik induksi. Peristiwa ini disebabkan karena...
- (A) Terjadi perubahan kutub-kutub magnet yang memotong kumparan
 (B) Terjadi perubahan arah medan magnet yang memotong kumparan
 (C) Terjadi perubahan jumlah garis gaya magnet yang memotong kumparan
 (D) Terjadi pengurangan jumlah garis gaya magnet yang memotong kumparan
43. Rasulullah SAW bersabda: *"Berpagi-pagilah kalian dalam menunaikan Shalat Subuh karena itulah pahala yang paling mulia."* (HR. Turmudzi). Selain masih segar, perhatikan posisi tegak berdiri, rukuk, dan sujud pada gambar berikut



- Posisi sujud termasuk yang sangat baik karena jantung berada di atas otak menyebabkan darah yang kaya oksigen...
- (A) bisa mengalir dengan kecepatan darah (fluida) ke otak yang lebih lambat
 (B) akan semakin bertambah karena ada gaya gravitasi

- (C) bisa mengalir maksimal ke seluruh bagian tubuh
 (D) akan mengalir dengan maksimal ke otak (kepala)
44. Ketika melihat petir kita disunnahkan untuk berdoa: *Subhaanal Ladzi Yusabbihur Ro'du Bihamdihii Wal Malaikatu Min Khiifatih.* "Maha Suci Allah yang telah menjadikan kilat ini memujinya dan juga Malaikat karena takut kepadanya." (HR. Malik). Setiap fenomena yang Allah Swt ciptakan selalu terdapat hikmahnya. Berikut ini efek sambaran petir yang dapat dijelaskan melalui konsep fisika yang tepat, **KEQUALI...**
- (A) Efek induksi, menyebabkan tidak berfungsinya peralatan
 (B) Efek akustik, menimbulkan gangguan pada gelombang radio
 (C) Efek kuat arus listrik yang besar pada kerusakan pada manusia atau hewan
 (D) Efek panas, menyebabkan terjadinya peningkatan suhu udara
45. Perhatikan gambaran penyebab pemanasan global berikut.



- Berikut ini adalah beberapa factor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global, **KEQUALI....**
- (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