

MATERI UJIAN KSM 2022

Tingkat : KABKO

Mata Uji : MI-IPA



1. Bunga *Bougenville Sp* berwarna merah (MM) disilangkan dengan bunga *Bougenville Sp* warna putih (mm) dengan bersifat intermediet (kondisi dimana sifat dominan dan resesif sama kuat). Bunga hasil persilangan dari kedua bunga tersebut akan dihasilkan warna ...

- (A) Putih 50%
- (B) Merah muda 50%
- (C) Putih 100%
- (D) Merah muda 100%

2. Petani pada waktu dahulu menggunakan bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa*) sebagai penanda untuk melakukan sholat ashar. Mahkota bunga pukul empat mekar pada waktu sore hari. Pernyataan di bawah ini manakah yang mempunyai pola gerak makhluk hidup yang sama dengan bunga pukul empat ...

- (A) Ikan berenang mengikuti aliran arus sungai
- (B) Menutupnya daun petai cina (*Leucaena leucocephala*) pada malam hari
- (C) Merambatnya sulur pada tanaman *Cucurbitaceae* pada tiang penyangga
- (D) Menutupnya daun putri malu (*Mimosa pudica*) ketika disentuh

3. Tape dibuat dengan cara proses fermentasi yaitu reaksi oksidasi senyawa organik dalam beras ketan/singkong oleh ragi tape (*Saccharomyces cerevisiae*) dalam keadaan anaerob.

Reaksi kimia yang terjadi pada pembuatan tape adalah ...

- (A) glukosa + O₂ → CO₂ + H₂O + energi
- (B) glukosa + O₂ → CO₂ + alkohol + energi
- (C) glukosa → CO₂ + alkohol + energi
- (D) glukosa → CO₂ + H₂O + energi

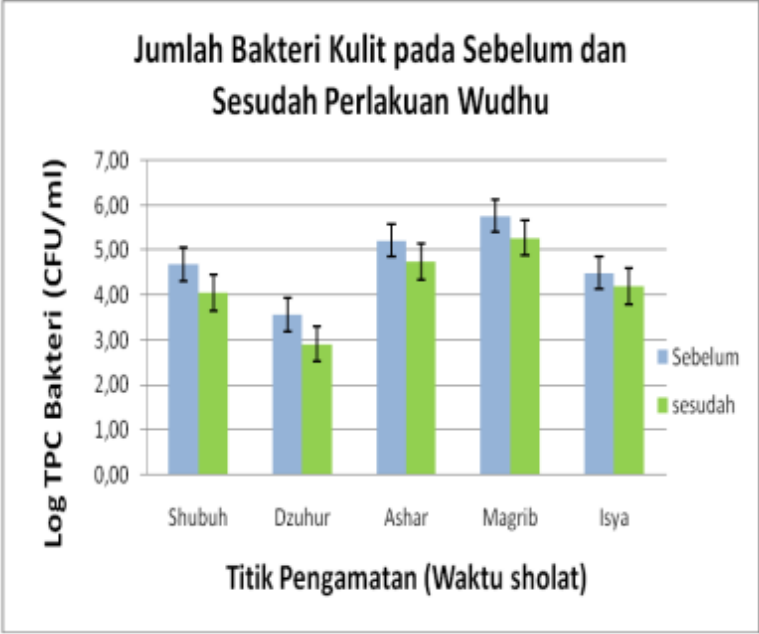
4. Perhatikan data percobaan pertumbuhan kecambah kacang hijau sebagai berikut!

No	Keadaan cahaya	Pertambahan tinggi tanaman pada hari ke (cm)				
		1	2	3	4	5
1	gelap	1,3	2,4	3,9	5,3	8,0
2	remang-remang	0,9	1,6	2,0	2,2	3,4
3	terang	0,3	0,8	1,2	1,4	2,1

Dari tabel tersebut, yang dapat disimpulkan tentang pengaruh cahaya terhadap perkecambahan adalah

- (A) Memperlambat pertumbuhan tanaman
- (B) Mempercepat pertumbuhan tanaman
- (C) Tidak berpengaruh pada pertumbuhan tanaman
- (D) Mempercepat pertumbuhan, tidak berpengaruh pada kondisi remang-remang

5. Beberapa bakteri dikenal sebagai mikroflora alami kulit yang bila masuk berpotensi menyebabkan penyakit, misalnya *Staphylococcus aureus*. Manfaat wudhu bagi perawatan kulit terutama dalam menurunkan jumlah bakteri kulit belum banyak dilakukan. Wudhu terhadap jumlah bakteri kulit manusia. Wudhu berpengaruh terhadap jumlah bakteri kulit, seperti pada tabel berikut:



Pernyataan yang paling tepat tentang grafik di atas adalah:

- (A) Wudhu dapat membersihkan kulit
- (B) Wudhu dapat membersihkan bakteri
- (C) Wudhu menurunkan jumlah bakteri kulit
- (D) Wudhu harus dilakukan sebelum sholat

6. Kota-kota besar di Indonesia menghadapi masalah yang sama, khususnya volume kendaraan yang mengakibatkan kualitas udara menurun. Hal yang tidak disadari oleh manusia adalah, Allah sebenarnya telah memberikan solusi terkait hal tersebut dan yang perlu dilakukan adalah bersyukur terhadap hal tersebut. Salah satu bentuk syukur manusia terhadap karunia Allah yang dapat membantu meningkatkan kualitas udara di perkotaan adalah ...

- (A) Gerakan penghijauan dan taman kota
- (B) Uji emisi kendaraan yang layak pakai
- (C) Menggalakkan reboisasi
- (D) Pembatasan penggunaan kendaraan dengan ganjil genap

7. Rasulullah menyarankan kita untuk selalu hidup sehat dan salah satu caranya adalah menjaga makanan yang kita konsumsi. Salah satu kebiasaan yang sering dilakukan sekarang adalah mengonsumsi makanan olahan cepat saji yang menyebabkan perubahan pada kondisi tubuh. Hal yang sering terjadi adalah peningkatan berat tubuh dan terjadinya menstruasi lebih awal. Secara fisiologi siswa yang sudah mengalami menstruasi berarti ...

- (A) Siswa sudah siap sistem reproduksinya
- (B) Menstruasi terjadi karena usia sudah cukup
- (C) Menstruasi terjadi karena makanan *fast food*
- (D) Siswa belum siap sistem reproduksinya

8. Salah satu penanda perubahan jaman yang disampaikan oleh Rasulullah adalah menghijaunya gurun-gurun di Jazirah Arab. Hal ini dapat terjadi karena aplikasi dari sains dan teknologi. Di antara teknologi di bawah ini, manakah yang kemungkinan besar diaplikasikan dalam merubah gurun pasir di Negara Arab menjadi daerah hijau...

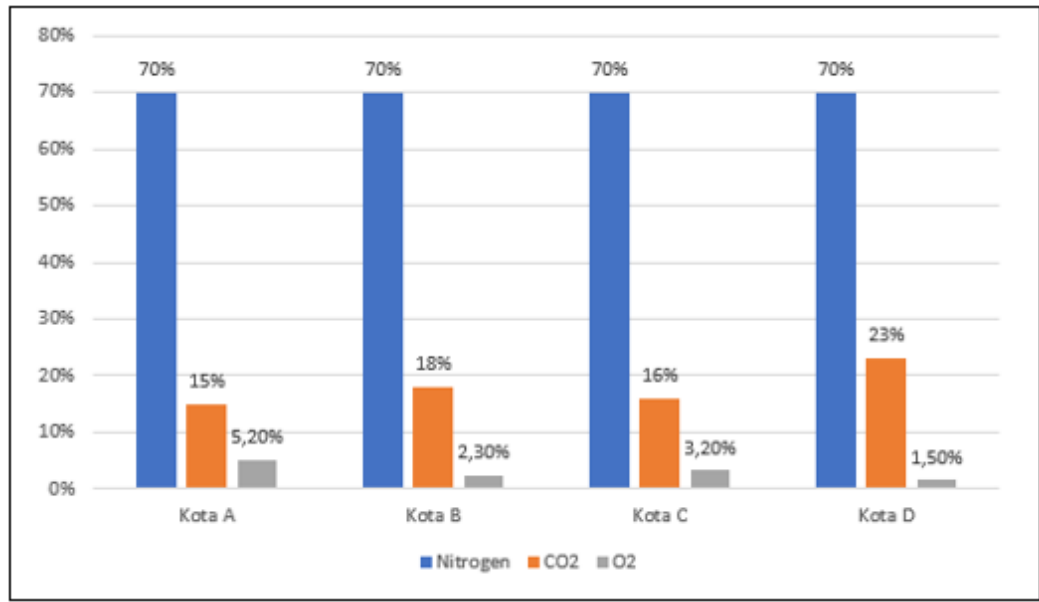
- (A) Teknologi perbaikan iklim dan cuaca
- (B) Teknologi perbaikan tanah
- (C) Teknologi bioremediasi lahan
- (D) Teknologi rekayasa genetika tanaman

9. Bayi yang baru lahir sampai usia enam bulan sangat dianjurkan untuk disusui Air Susu Ibu (ASI) secara eksklusif karena sangat penting bagi kebutuhan nutrisi bayi. Di dalam Al-Qur'an Surat Al-Baqarah: 233 menganjurkan seorang ibu untuk menyusui anaknya selama dua tahun. Kandungan nutrisi ASI yang tidak dapat digantikan susu formula adalah ...

- (A) Mengandung vitamin tinggi untuk kesehatan
- (B) Mengandung protein tinggi untuk pertumbuhan badan
- (C) Mengandung lemak hewani untuk pertumbuhan otak
- (D) Mengandung zat untuk kekebalan tubuh

10. Allah menunjukkan kebesaran-Nya dalam menciptakan virus, agar manusia dapat mengambil hikmah-Nya. Selama pandemi Covid-19, beberapa kota memberlakukan pembatasan pergerakan dan kegiatan masyarakat (PPKM) yang membatasi aktivitas masyarakat karena aturan berpergian yang diperketat. Hal ini berdampak pada perubahan kualitas udara yang ada di kota tersebut yang ditunjukkan oleh konsentrasi gas di udara

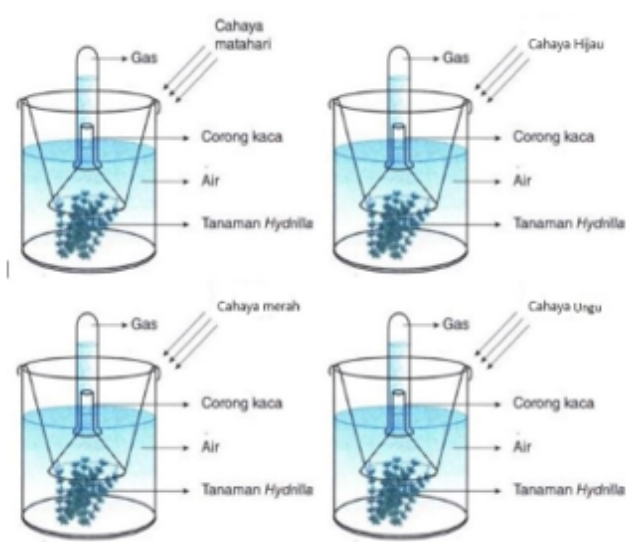
pada grafik berikut.



Berdasarkan data kualitas udara di atas, pernyataan berikut yang benar dalam menjelaskan fenomena tersebut adalah

- (A) Banyak pelanggaran PPKM yang terjadi di kota D
- (B) Kota A menerapkan PPKM dengan disiplin
- (C) Penerapan PPKM di kota B lebih efektif dari kota A
- (D) Level PPKM di kota C tidak seketat kota B

11. Percobaan Ingenhousz pada gambar berikut bertujuan untuk membuktikan bahwa proses fotosintesis menghasilkan oksigen dalam bentuk gas yang terkumpul di ujung tabung reaksi.



Seorang siswa melakukan modifikasi pada metode eksperimen dengan memberi perlakuan berbagai jenis cahaya (cahaya matahari, hijau, merah, dan ungu) untuk mengetahui pengaruhnya terhadap fotosintesis. Hal ini didasarkan pada pengetahuan bahwa tumbuhan menggunakan klorofil untuk menyerap cahaya sebagai sumber energi untuk fotosintesis. Berdasarkan hasil eksperimen ini, cahaya manakah yang paling tidak efektif untuk digunakan sebagai pengganti sinar matahari dalam proses produksi tanaman dalam ruangan?

- (A) Cahaya matahari
- (B) Cahaya hijau
- (C) Cahaya ungu
- (D) Cahaya merah

12. Perhatikanlah peristiwa gutasi pada gambar berikut.



Pada pagi hari, kita sering melihat adanya air yang pada tepi daun tumbuhan yang sering dianggap sebagai embun dari udara. Anggapan tersebut tidaklah tepat karena air tersebut dilepaskan oleh tumbuhan melalui proses gutasi. Pernyataan berikut yang benar mengenai peristiwa gutasi adalah...

- (A) Air dilepaskan melalui stomata
- (B) Air dilepaskan dalam bentuk uap air
- (C) Disebabkan oleh adanya tekanan akar

(D) Daya hisap daun berperan penting dalam gutasi

13. Islam mengajarkan tentang pentingnya melakukan ikhtiar untuk mempertahankan kehidupan, walaupun kematian telah ditentukan. Vaksinasi merupakan pendekatan ilmu kesehatan sebagai salah satu ikhtiar untuk melawan penyakit. Vaksin yang diberikan kepada seseorang saat kanak-kanak berfungsi untuk melindungi dari penyakit berat, bahkan mematikan. Pernyataan yang benar tentang prinsip dasar dari vaksinasi adalah

- (A) Vaksin merusak patogen pada tubuh sehingga tidak bisa berkembangbiak
- (B) Vaksin akan merangsang antibodi untuk mengenali patogen yang telah dilemahkan
- (C) Vaksin membunuh patogen pada tubuh sehingga tidak akan terinfeksi
- (D) Vaksin akan merangsang antibodi dan membunuh patogen

14. Allah sang Maha Pengatur dan Pemelihara telah menciptakan berbagai jenis zat yang penting bagi kehidupan manusia. Di antara zat tersebut, terdapat satu zat yang merupakan material dasar dari penciptaan manusia dan mengatur banyak hal dari kehidupan manusia sebagaimana dijelaskan di Al-Qur'an. Material tersebut adalah

- (A) Tanah
- (B) Air
- (C) Udara
- (D) Sinar matahari

15. Perhatikan tabel bagian-bagian otak dan fungsinya!

Bagian otak	Fungsi
I. Otak kecil	A. Berfungsi dalam mempengaruhi mood dan gerakan, memberikan kesadarah penuh terhadap sentuhan/tekanan dan mengatur fungsi dari kelenjar hipofisis.
II. Otak besar	B. Berfungsi sebagai koordinasi gerakan otot dan tonus, mengatur keseimbangan dan postur/posisi tubuh yang tepat dan mengatur tingkat gerakan yang disengaja.
III. Hipotalamus	C. Berfungsi mengatur semua aktivitas mental yang berkaitan dengan kepandaian, ingatan, impuls dan pertimbangan.

Pasangan bagian otak dan fungsinya yang benar adalah:

- (A) 1A – IIB - IIIC
- (B) 1 B – II A - IIIC
- (C) 1B – IIC – III A
- (D) 1C – IIA – IIIB

16. Panitia Idul Adha 1443 H di Masjid Nurul Iman telah memotong hewan kurban sapi sebanyak empat ekor. Setelah dilakukan pemotongan bagian organ tubuh, salah satu sapi ditemukan organ hatinya telah rusak dan tidak layak untuk dikonsumsi akibat mengandung parasit dengan ciri-ciri bentuk tubuhnya pipih, seperti daun dan memiliki dua buah alat penghisap. Parasit tersebut adalah...

- (A) *Ascaris lumbricoides*
- (B) *Taenia saginata*
- (C) *Enterobius vermicularis*
- (D) *Fasciola hepatica*

17. Allah memberikan pembelajaran manusia melalui perumpamaan manfaat binatang pada tumbuhan, seperti dalam Al-Qur’an surat An-Nahl. Manfaat yang diberikan oleh hewan dalam surat tersebut dikenal dengan istilah....

- (A) Entomogami
- (B) Kiropterogami
- (C) Malakogami
- (D) Anemogami

18. Binatang yang disebut di bawah ini yang tergolong Arthropoda adalah binatang dalam Al-Qur’an surat

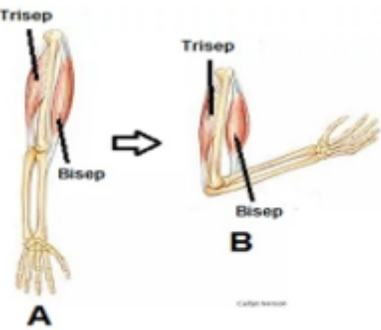
- (A) Al-Baqarah

- (B) Al-Fiil
- (C) An-Naml
- (D) Al-Lahab

19. Which one of the following can the infective stage of the diare diseases?

- (A) Escherichia coli, Salmonella
- (B) Trophozoite, Sporozoite
- (C) Escherichia coli, sporoblat
- (D) Salmonella, Sporoblat

20. Gerakan yang ditunjukkan pada gambar di bawah melibatkan sendi <@isian>.



21. Dalam surah Yasin ayat 40 berbunyi :

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

makna فَلَكٍ pada ayat tersebut memiliki makna yang serupa dengan fenomena gerak benda berikut ini, kecuali ...

- (A) Elektron terhadap inti atom
- (B) Satelit terhadap planet
- (C) Cahaya terhadap matahari
- (D) Komet terhadap matahari

22. Energi terbarukan merupakan energi yang tidak pernah habis dibandingkan dengan energi fosil karena energi terbarukan merupakan sumber energi alam yang digunakan secara bebas, bisa diperbaharui terus menerus, dan tidak terbatas. Sedangkan energi fosil sangat terbatas dan membutuhkan waktu yang lama untuk menjadi energi yang bisa dimanfaatkan manusia. Berikut termasuk energi tak terbatas adalah ...

- (A) Hydro power, Geothermal, dan Tidal power
- (B) Hydro power, Solar power, dan Coal power
- (C) Hydrocarbon power, Biomass, dan Wind power
- (D) Hydrocarbon power, Solar power, dan Geothermal

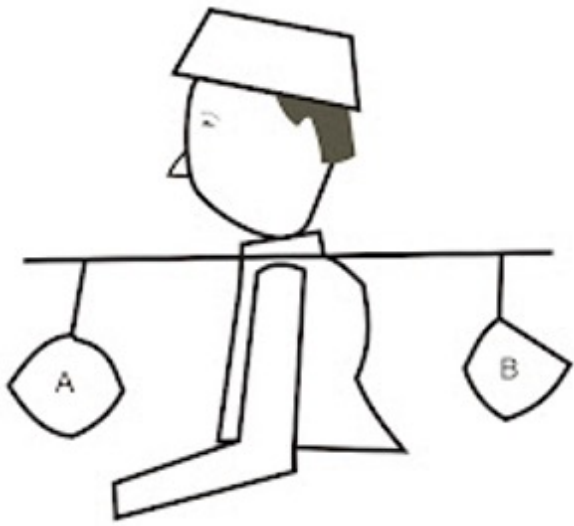
23. Ibnu Haitsam merupakan cendikiawan muslim yang dikenal sebagai bapak optik karena sumbangsihnya dalam mempelajari gerak dan sifat cahaya, yang kemudian menjadi inspirasi bagi ilmuan setelahnya untuk menciptakan mikroskop dan teleskop. Diantara sifat cahaya berikut ini, kecuali ...

- (A) Refleksi
- (B) Refraksi
- (C) Dispersi
- (D) Absorbsi

24. Kitab al-Kawatib al-Thabit al-Musawar yang ditulis al-Sufi merupakan mahakarya yang memberikan pengaruh dan sumbangsih besar terhadap kemajuan ilmu astronomi saat ini. Kitab tersebut memuat tentang klasifikasi dan katalog bintang yang memuat ketinggian, dimensi, lokasi dan lainnya. Di dalam kitab tersebut disebutkan bahwa kumpulan bintang yang berada pada suatu tempat di langit dengan susunan tertentu disebut dengan<@isian>.

25. Sebuah truk yang sedang mengangkut barang dengan massa totalnya m melaju dengan kecepatan v di sebuah jalan tol dari Jakarta menuju Surabaya. Sesampainya di Surabaya truk tersebut menurunkan muatannya sehingga total massanya berkurang 36% dari massa semula dan kemudian kembali ke Jakarta. Agar truk tersebut dapat mempertahankan tenaga kinetiknya selama perjalanan, maka kecepatan yang harus diatur saat perjalanan ke Jakarta adalah <@isian> v .

26. Andi sedang memikul beban pada bahunya seperti terlihat pada gambar. Semula bahu Andi berada di tengah-tengah tongkat sistem benda tersebut dan ternyata tidak seimbang karena beban A lebih berat dari pada beban B. Apakah yang seharusnya dilakukan Andi agar sistem benda tersebut menjadi seimbang pada bahu Andi?



- (A) Menggeser beban A menjauhi bahu
- (B) Menggeser bahunya mendekati beban A
- (C) Menggeser beban A dan B sama besar mendekati bahu
- (D) Menggeser beban B mendekati bahu

27. Dari hasil pergelaran Moto GP Mandalika 2022 diperoleh catatan kecepatan motor para pembalap. Kecepatan motor Miguel Olivera lebih tinggi dibandingkan Johann Zarco. Fabio Quartararo kecepatannya lebih besar daripada Jack Miller. Alex Rins melaju lebih lambat daripada Johann Zarco. Sementara tidak ada pembalap yang memiliki kecepatan yang sama. Jika laju motor Fabio Quartararo lebih cepat dibanding Johann Zarco, maka pernyataan yang benar adalah ...

- (A) Jack Miller melaju lebih cepat daripada Johann Zarco
- (B) Alex Rins melaju lebih cepat daripada Jack Miller
- (C) Fabio Quartararo melaju lebih cepat daripada Alex Rins
- (D) Johann Zarco melaju lebih cepat daripada Miguel Olivera

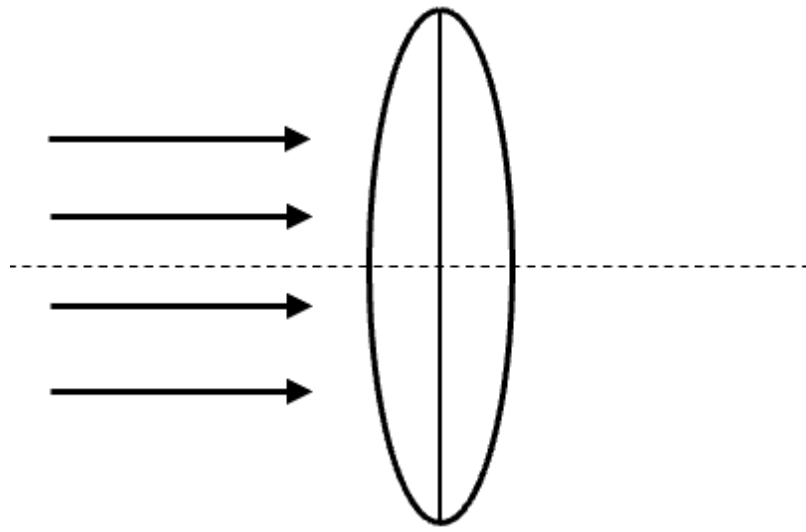
28. Setiap hari Amin berangkat menuju Madrasah menggunakan sepeda yang berjarak 1,5 km dari rumahnya. Jika kecepatan rata-rata selama perjalanan adalah 4,5 km per jam, maka waktu yang diperlukan Amin pergi-pulang selama 1 minggu apabila ia masuk ke Madrasah dari Senin sampai Sabtu dengan asumsi selama perjalanan tersebut ia tidak mampir atau berhenti adalah <@isian> jam.

29. Sebuah virus ditempatkan pada sebuah kubus berukuran besar dengan volume V . Virus tersebut memiliki kemampuan untuk membelah diri dengan kelajuan menjadi dua bagian yang sama besar tiap detik. Pada detik ke 200, virus tersebut memenuhi seluruh bagian kubus. Pada detik ke berapa virus tersebut mengisi $\frac{1}{4}$ dari volume kubus tersebut? <@isian>

30. Allah SWT menciptakan semua makhluk dengan berpasang-pasangan sebagaimana yang terdapat dalam surah Az Dzariyat 49 dan Yasin 36. Diantara ciptaan Allah yang berpasangan adalah muatan dasar pembawa interaksi dan penyusun atom yang dibedakan menjadi muatan positif dan negatif. Gambar berikut menunjukkan interaksi antar dua buah atau pasangan muatan listrik yang memiliki besar muatan yang sama. Dari pasangan atom berikut ini, yang paling tepat menunjukkan arah gaya interaksi dua buah muatan adalah ...

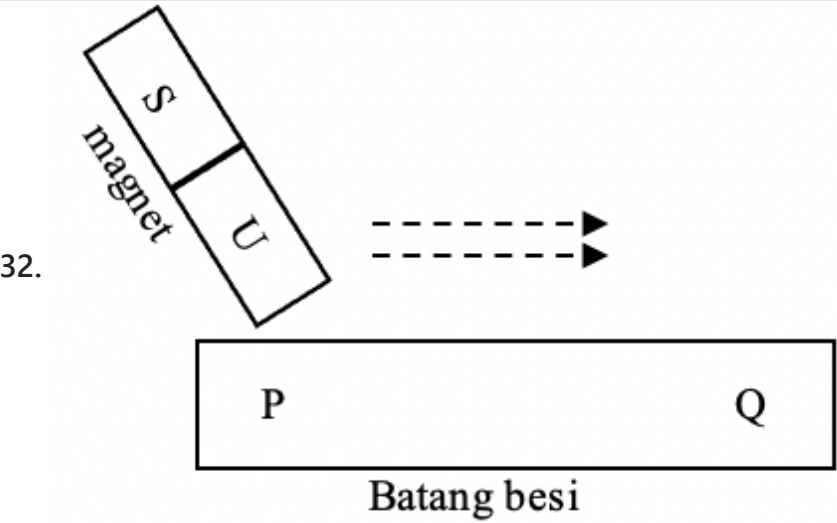
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

31. Perhatikan gambar lensa cembung berikut ini!



Gambar di atas merupakan berkas sinar cahaya yang datang sejajar sumbu utama melewati permukaan lensa cembung. Berkas-berkas sinar akan dibiaskan melewati lensa dan membentuk bayangan dalam bentuk ...

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

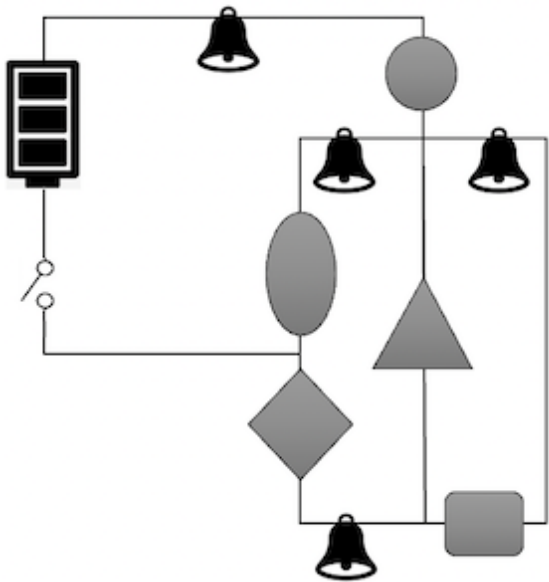


Sebuah magnet yang diketahui memiliki kutub utara dan selatan digosokkan secara se-arah pada sebatang besi PQ secara berulang dari kiri ke kanan seperti terlihat pada gambar di atas. Pernyataan berikut yang menggambarkan polarisasi magnet pada batang PQ yang paling benar adalah ...

- (A) P kutub selatan dan Q kutub utara
- (B) P dan Q kutub utara
- (C) P kutub utara dan Q kutub selatan
- (D) Q kutub selatan

33.

Sebuah rangkaian bel listrik yang terpasang di sebuah Madrasah terlihat seperti gambar di bawah ini. Pada rangkaian tersebut terpasang 4 buah bel dan beberapa isolator berbentuk bangun datar. Pak Budi hendak menyalakan bel listrik tanda pulang sekolah. Manakah diantara bangun datar tersebut yang merupakan isolator sehingga hanya terdapat 2 buah bel yang berbunyi?



- (A) Circle, Triangle, Square
- (B) Oval, Square, Triangle
- (C) Triangle, Diamond, Oval
- (D) Triangle, Diamond, Square

34. Seorang santri melempar sebuah pesawat kertas ke arah timur. Setelah menempuh jarak 40 m pesawat kertas tersebut berbelok arah menuju tenggara sejauh 50 m akibat pengaruh angin yang cukup kuat. Arah kecepatan angin tersebut adalah ke arah <@isian>.

35. Seorang ahli oseanografi bernama Francis J. Cousteau pernah menyampaikan laporannya sebagai hasil kajiannya terhadap fenomena air laut dan air tawar yang tidak bercampur di selat Gibraltar (lihat gambar). Fenomena ini sudah dijelaskan dalam Al-Qur'an 14 abad yang lalu dalam surah Al Furqon ayat 53. Dalam fisika, fenomena bertemunya dua air laut namun tidak saling bercampur ini disebabkan karena adanya perbedaan<@isian>.



36. Setelah melakukan penyembelihan dan pemotongan hewan qurban, Amin merayakan momen hari raya Idul Adha dengan tradisi membuat daging sate bersama keluarga. Proses pembuatan dilakukan dengan memanggang daging pada sebuah tungku pemanggang menggunakan arang.



Untuk mematangkan daging sate diperlukan perpindahan panas dari arang yang sudah dibakar ke daging sate. Perpindahan panas yang terjadi pada proses tersebut adalah

- (A) Radiasi
- (B) Radiasi dan konduksi

- (C) Radiasi dan konveksi
- (D) Radiasi, konveksi, dan konduksi

37. The results of the experiment from an object that has vertically free fall are shown in this following table.

Height (cm)	Kinetic Energy (Joule)	Potential Energy (Joule)
250	0	100
150	40	60
100	60	40
60	76	B
40	A	16

From the table, the ratio between A and B is <@isian>.

38. Fungsi dari penciptaan bintang sudah dijelaskan dalam Al-Qur’an sebagaimana juga dijelaskan dengan rinci dalam kitab Al-Qoulul Mufid karya Syaikh Utsaimin. Diantara fungsi penciptaan bintang yang tidak relevan sebagaimana yang tercantum dalam Al-Qur’an adalah

- (A) وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا لِلشَّيْطَانِ وَأَعْتَدْنَا لَهُمْ عَذَابَ السَّعِيرِ
- (B) وَعَلَّمْتُ وَالنَّجْمِ هُمْ يَهْتَدُونَ
- (C) وَالنَّجْمِ إِذَا هَوَىٰ مَا ضَلَّ صَاحِبُكُمْ وَمَا غَوَىٰ
- (D) وَأَنَّا كُنَّا نَقْعُدُ مِنْهَا مَقَاعِدَ لِلسَّمْعِ فَمَنْ يَسْتَمِعِ الْآنَ يَجِدْ لَهُ شِهَابًا رَّصَدًا

39. Kesuksesan raja Dzulqarnain membangun tembok kokoh yang terbuat dari besi dan tembaga untuk membantu menghindarkan kaumnya dari Ya’juj dan Ma’juj diabadikan dalam Al-Qur’an surah Al Kahfi ayat 96. Raja Dzulqarnain memanaskan besi-besi pada suhu tinggi sampai-sampai besi tersebut mengeluarkan api sendiri. Setelah itu, cairan tembaga yang sudah dileburkan dan suhunya sangat panas dituangkan pada batang besi sehingga menjadi batang besi-tembaga (bimetal) yang sangat kuat dan kokoh. Jika dua logam tembaga dan besi tersebut saling menempel dengan koefisien muai panjang masing-masing adalah $17 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ dan $12 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, maka yang akan terjadi ketika kedua logam tersebut didinginkan adalah...

- (A) Melengkung ke arah besi
- (B) Melengkung ke arah tembaga
- (C) Melengkung ke arah besi dan tembaga
- (D) Tidak terjadi perubahan bentuk batang logam

40. Dalam kitab *Zubdatut Tafsir Min Fathil Qadir* karya Syaikh Dr. Muhammad Sulaiman Al Asyqar menyatakan Allah Subhanahu wa Ta’ala berfirman dalam Al-Qur’an surah Al Baqarah ayat 29 bahwasanya langit diciptakan menjadi tujuh lapis sebagai bentuk kemurahan Allah dan kenikmatan serta manfaat untuk bani Adam sampai batas waktu yang telah ditentukan. Fakta yang ditemukan para ilmuwan bahwa atmosfer di langit terdiri dari lapisan yang berbeda berdasarkan ciri-ciri fisik seperti tekanan dan jenis gasnya yang tersusun secara berlapis satu dengan lainnya. Lapisan atmosfer yang terdekat dengan bumi dan membentuk sekitar 90% dari keseluruhan massa atmosfer disebut <@isian>.

41. Perhatikan gambar virus di bawah ini!



Yang ditunjuk oleh huruf a adalah
... يسمى بـ a ما يشار إليه بحرف

- (A) Ekor ذيل
- (B) Leher عنق
- (C) Kepala رأس
- (D) Tangan يد