

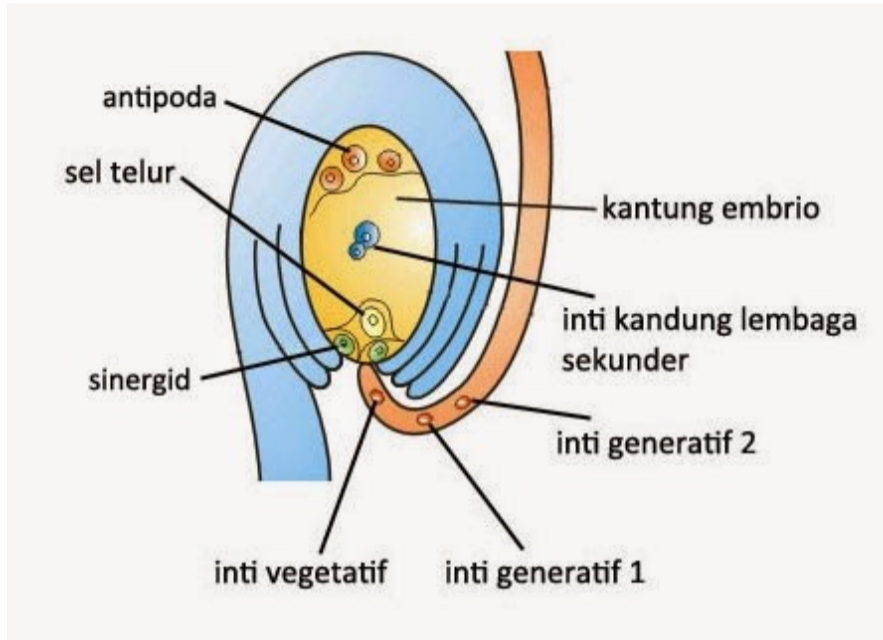
MATERI UJIAN KSM 2022

Tingkat : Kabupaten/Kota

Mata Uji : MTS-IPA



1. Gambar di bawah ini menggambarkan proses reproduksi pada salah satu kelompok makhluk Allah SWT



Di dalam Al Quran kelompok tersebut diabadikan dalam nama salah satu surat, yaitu

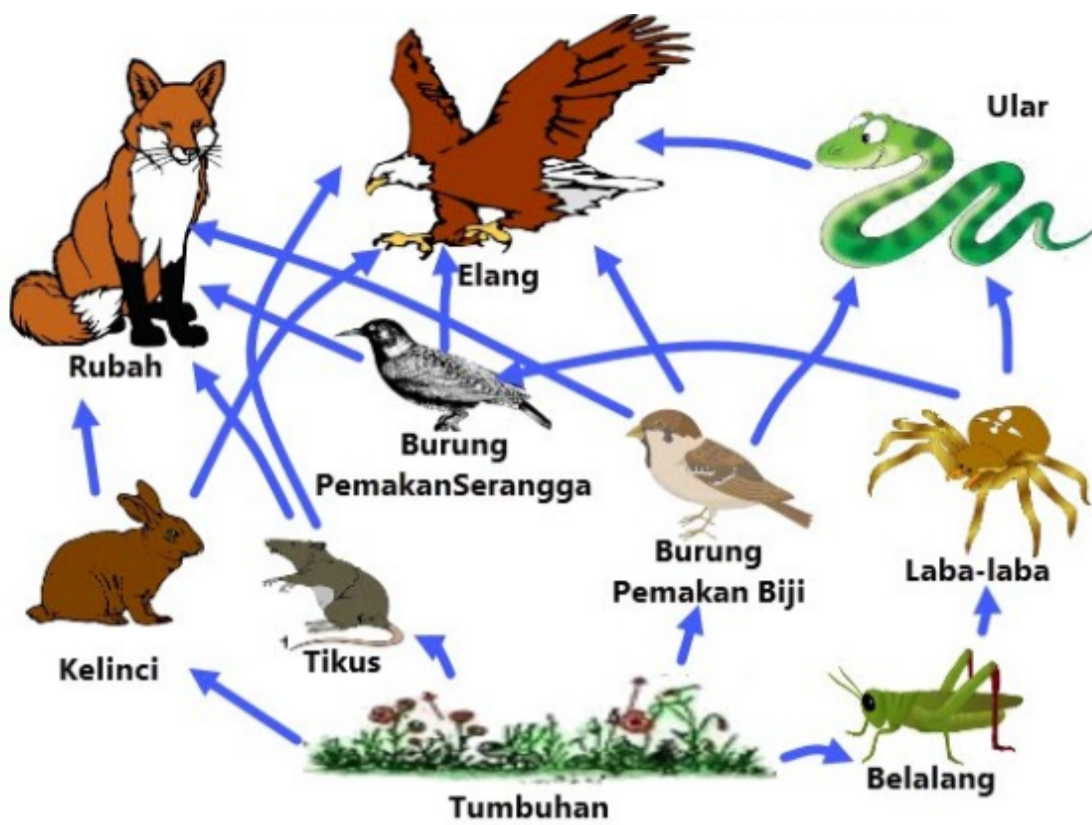
- (A) Al - Nahl
- (B) At - Tin
- (C) Al - Baqarah
- (D) Al - Ankabut

2. Sebagai khalifah, manusia mempunyai kewajiban untuk menjaga bumi dari kerusakan (QS. Al A'raf: 56, 58). Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2015, sebanyak 23% hutan mangrove dunia ada di Indonesia. Luas tersebut sama dengan 3,48 juta hektar persegi. Namun mayoritas hutan mangrove di Indonesia sebanyak 52% (1,81 juta Ha) dalam kondisi rusak. Setiap tahun sekitar 52 ribu hutan mangrove mengalami kerusakan. (*Gatra.com, 20 September 2018*). Allah telah memperingatkan manusia dalam QS. Ar-Rum ayat 41 yang mengatakan bahwa segala kerusakan di bumi, baik di daratan maupun lautan itu adalah akibat dari ulah manusia.

Pernyataan berikut yang paling tepat sebagai akibat pembabatan hutan mangrove adalah

- (A) Populasi ikan besar menurun, karena berkurangnya populasi ikan kecil
- (B) Populasi udang meningkat, karena lebih leluasa mencari tempat tinggal selain mangrove
- (C) Perekonomian penduduk tepi pantai akan meningkat dengan pemanfaatan mangrove
- (D) Populasi udang kecil menurun, karena tidak bisa mencari makanan yang menempel mangrove

3. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini!



Petani melakukan penyemprotan insektisida pada tanaman padi supaya padi tidak di makan hama belalang sehingga produksi padi akan meningkat.

Pernyataan manakah yang paling tepat mengenai jaring-jaring makanan dari gambar?

- (A) Populasi serangga akan menurun karena bersaing dengan tikus untuk memperoleh sumber makanan
- (B) Populasi tikus akan meningkat karena populasi tanaman meningkat
- (C) Populasi burung pemakan serangga akan turun karena pupolasi serangga turun
- (D) Populasi kelinci akan turun karena bersaing dengan tikus

4.

QS. Al Waqiah ayat 68-70, "Maka terangkanlah kepada Ku tentang air yang kamu minum. "Kamukah yang menurunkan air dari awan? Ataukah Kami yang menurunkannya? Kalau kami kehendaki niscaya Kami jadikan dia asin, maka mengapa kamu tidak bersyukur". Ayat tersebut mengisyaratkan dan peringatan pada manusia mengenai hujan asam.

Perhatikan pernyataan mengenai hujan asam di bawah ini:

- (1) Hujan asam adalah berkurangnya kadar oksigen (O_2), menipisnya lapisan ozon (O_3), dan bila bersenyawa dengan air hujan akan menimbulkan terjadinya hujan asam.
- (2) Kandungan karbondioksida (CO_2) yang larut dengan air hujan memiliki bentuk sebagai asam kuat.
- (3) Hujan asam terjadi ketika sulfur dioksida (SO_2) dan nitrogen oksida (NO_x) menyebar di atmosfer setelah diangkut oleh angin
- (4) SO_2 dan NO_x dapat bereaksi terhadap air, oksigen, dan bahan kimia lainnya untuk membentuk asam sulfat dan nitrat.
- (5) Hujan asam adalah berkurangnya kadar karbondioksida (CO_2), menipisnya lapisan ozon (O_3), dan bila bersenyawa dengan air hujan akan menimbulkan terjadinya hujan asam.

Manakah pernyataan di bawah ini yang tepat mengenai hujam asam?

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

5.

Beberapa nama hewan disebutkan di dalam surah al Qur'an. Salah satunya adalah QS. An Nahl menyebutkan salah satu hewan yang mempunyai banyak manfaat pada manusia seperti membantu proses penyerbukan alam pembentukan buah.

Penyerbukan apakah yang yang dimaksudkan oleh hewan dalam surat An Nahl

- (A) Termasuk penyerbukan kiropterogami
- (B) Termasuk penyerbukan entomogami
- (C) Termasuk penyerbukan autogami
- (D) Termasuk penyerbukan ornitogami

6. Perhatikan tabel proses, produk dan peran bioteknologi berikut ini

No	Proses Bioteknologi	Bahan/agen/produk	Peran
1	Rekayasa genetika	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Mengolah limbah tambang emas
2	Kultur jaringan	Bibit tanaman	Menghasilkan bibit unggul
3	Hibridoma	Antibodi monoklonal	Sebagai antibiotik infeksi
4	Teknologi plasmid	Insulin	Obat diabetes melitus

Hubungan yang tepat antara proses, produk dan peranan bioteknologi ditunjukkan oleh nomor

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

7.

Siswa kelas IX melakukan percobaan dengan menggunakan bahan makanan potongan hati pada ayam. Enzim katalase dapat memecah hidrogen peroksida (H_2O_2) menjadi air (H_2O) dan gas oksigen (O_2), dengan persamaan reaksi $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

Hasil percobaan siswa menggunakan bahan potongan hati dengan H_2O_2 adalah sebagai berikut:

No	Potongan Hati	Perlakuan	Gelembung Udara
1	H ₂ O ₂	Suhu kamar	Banyak sekali
2	H ₂ O ₂	Suhu 40°C	Banyak
3	H ₂ O ₂	Suhu 70°C	Tidak ada
4	H ₂ O ₂	pH 5	Tidak
5	H ₂ O ₂	pH 7	Banyak
6	H ₂ O ₂	pH 10	Tidak ada

Pernyataan yang tepat dari data di atas mengenai peran enzim katalase adalah

- (A) Semakin tinggi pH semakin efisien kerja enzim dan banyak gelembung
- (B) Semakin banyak potongan hati, semakin efektif kerja enzim dengan pemberian H₂O₂
- (C) Semakin rendah pH kerja enzim tidak maksimal dengan tidak ada gelembung
- (D) Suhu dan pH mempengaruhi kerja dari enzim dalam mengkatalase substrat

8. Salah satu mukjizat dari Al Qur'an adalah dapat dijadikan sebagai obat (QS. Al Isro':82). Suatu penelitian terhadap 120 penderita Covid-19 melaporkan bahwa pasien yang membaca Al-Quran dan mendengarkan Al-Quran mengalami peningkatan imunitas sebagai dampak dari peningkatan salah satu hormon yang berperan dalam menurunkan depresi dan meningkatkan ketenangan jiwa. Hormon yang tepat terkait terbentuknya imun setelah terpapar virus Covid-19 adalah

- (A) Serotonin
- (B) Kortisol
- (C) Insulin
- (D) Beta karoten

9.

Rasulullah SAW mencontohkan untuk mengunyah makanan sebanyak 32 kali. Hal tersebut akan memberi kesempatan enzim amilase dari air liur menguraikan makanan sebelum masuk ke lambung kemudian ke usus halus. Perhatikan pernyataan di bawah ini!

- (1) Asam klorida berperan memecah protein dalam makanan dan melawan virus atau bakteri yang masuk bersamaan dengan makanan
- (2) Pankreas menghasilkan natrium bikarbonat yang berfungsi untuk menetralkan makanan yang masuk
- (3) Terjadi pelepasan gastrin sebagai respons terhadap peregangan lambung yang terjadi setelah makanan masuk
- (4) Tripsin akan mengubah >pepton menjadi asam amino dan gliserol
- (5) Dinding tersusun atas lapisan-lapisan sel yang sangat tipis yang membentuk mukosa otot.

Pernyataan yang tepat mengenai proses pencernaan yang terjadi di usus adalah

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

10.

When doing Takbiratul Ikram, there are several muscles that contract actively and consciously, **except**

- (A) Cardiac muscle
- (B) Hamstring muscles
- (C) Diaphragm muscle
- (D) Biceps muscle

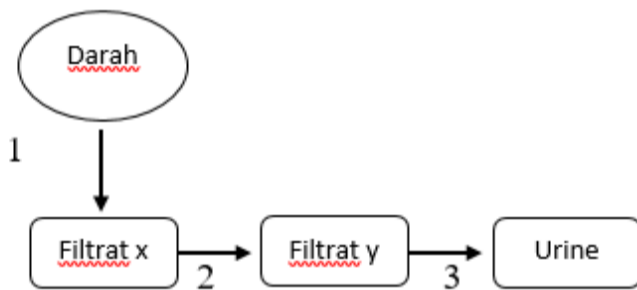
11. Siswa kelompok 3 kelas VIII melakukan uji beberapa bahan makanan di laboratorium dengan uji lugol, benedict dan biuret. Hasil dari praktikum sebagai tabel berikut:

 [Perhatikan Gambar](#)

Dari tabel di atas, maka sampel manakah yang kemungkinan besar sampel banyak mengandung **Ar-Habb** (sebagaimana dijelaskan pada Surat Al- An'am: 95) ?

- (A) A, D, E, F
- (B) A, C, F
- (C) A, C, D, E
- (D) C D, E, F

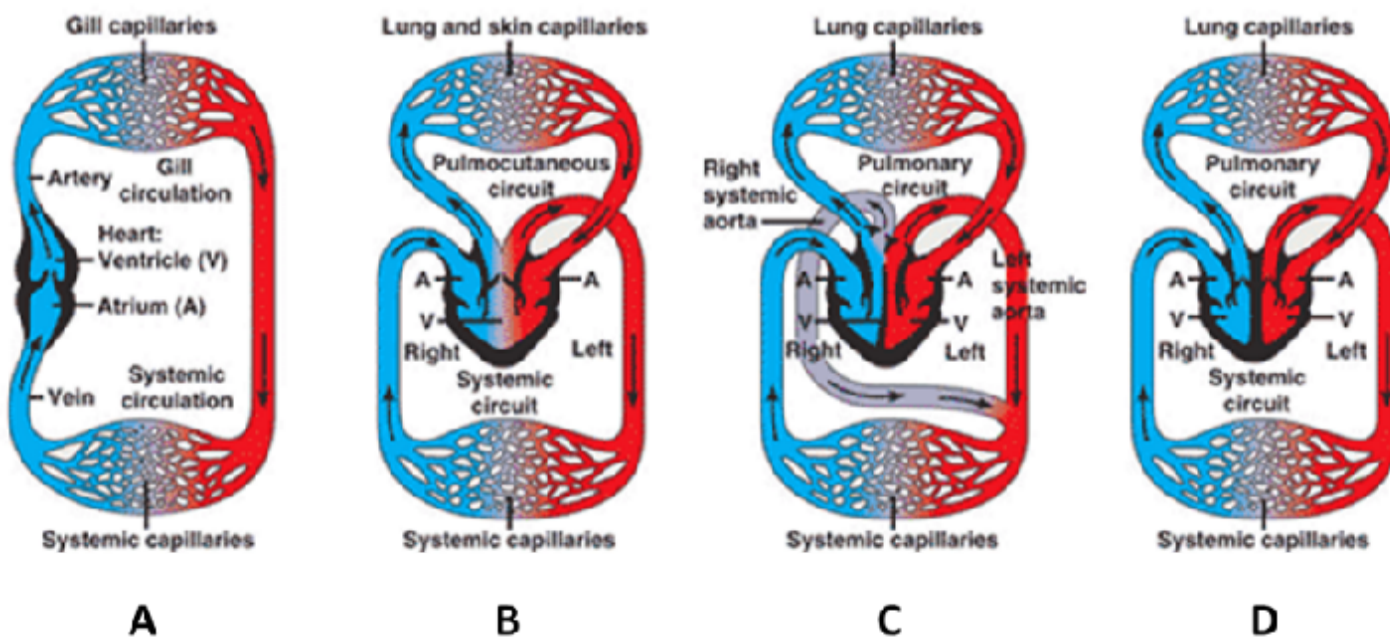
12. Perhatikan skema proses pembentukan urine berikut ini!



Proses yang terjadi pada nomor 3 dan filtrat Y secara berturut-turut adalah...

- (A) Filtrasi dan urine primer
- (B) Reabsorpsi dan urine sekunder
- (C) Augmentasi dan urine primer
- (D) Augmentasi dan urine sekunder

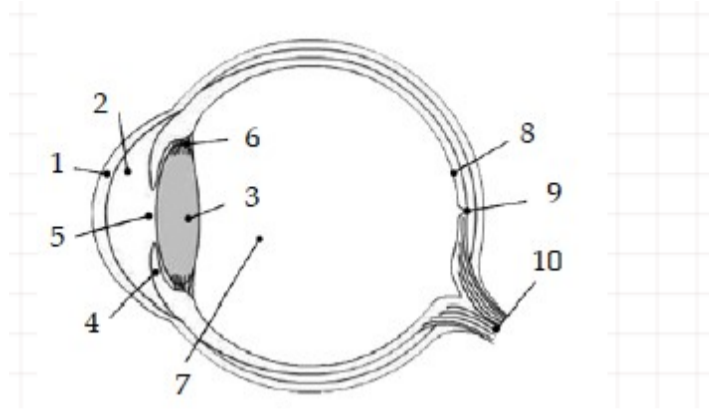
13. Beberapa hewan di dunia menjadi bagian dari kisah-kisah yang disampaikan oleh Al-Quran sebagai pembelajaran bagi manusia. Salah satu hewan tersebut diceritakan pada Surat Yunus dan Surat Al-Anbiyaa. Hewan tersebut mengandalkan darah dalam sistem sirkulasi oksigen dan makanan mereka. Pada gambar di bawah ini terdapat 4 jenis sistem peredaran darah yang dikenal di hewan.



Diantara keempat sistem tersebut, manakah yang merupakan sistem peredaran darah dari hewan yang dimaksudkan pada soal di atas?

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

14. لَحْظْ صَوْرَةَ الْعَيْنِ التَّالِيَةِ! 14.



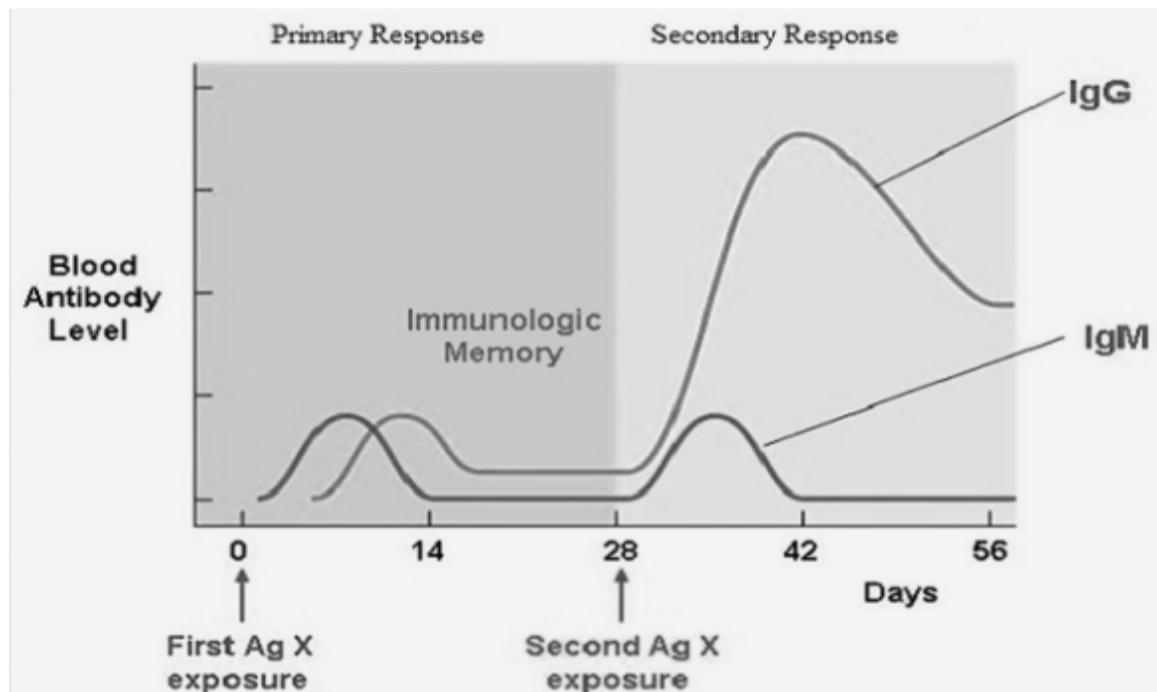
...الأشخاص الذين يصابون الجلوكوما، سوف يلحقون الضرر بالعصب البصري المشار اليه بالرقم...

- (A) 1,2
- (B) 3,8
- (C) 8,9
- (D) 9,10

15.

Dimasa pandemi Covid-19, salah satu usaha yang dilakukan pemerintah adalah dengan melakukan vaksinasi. Vaksinasi yang dilakukan sebagai bentuk ikhtiar kita kepada Allah SWT selain berdoa memohon kesembuhan dan keselamatan. Karena kewajiban manusia adalah berikhtiar dan berdoa kepada Allah SWT (QS. Ar Rad:11).

Perhatikan gambar grafik yang menjelaskan perbedaan vaksin Covid-19 dosis pertama dan dosis kedua (Kompas.com).



Grafik di atas menjelaskan perbedaan vaksin Covid-19 dosis pertama dan dosis kedua (Kompas.com).

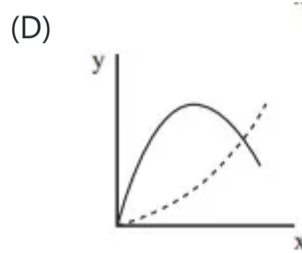
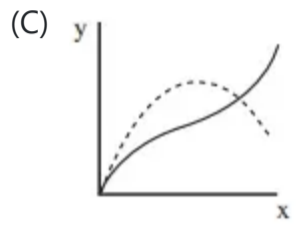
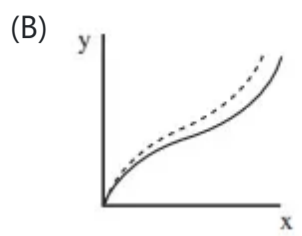
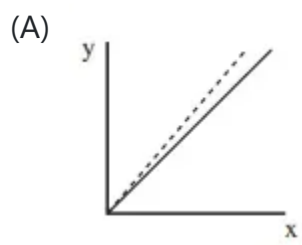
Pernyataan di bawah ini tepat mengenai grafik di atas, **kecuali** ...

- (A) Pada dosis pertama, sistem kekebalan baru belajar mengenali antigen dan bagaimana membuat antibodi untuk melawannya
- (B) Pada respon primer terjadi proses menghasilkan limfosit memori
- (C) Pada dosis ke dua memori imunologi telah terbentuk dan memicu sistem kekebalan untuk membuat antibodi yang melawan infeksi dengan segera
- (D) Vaksin dosis pertama dan kedua berbeda signifikan pada respon primer

16.

Jika sumbu X menunjukkan waktu, sumbu Y kecepatan tumbuh

Grafk yang benar yang menunjukkan kecepatan pertumbuhan kecambah di tempat gelap (garis lurus) dan di tempat terang (garis putus-putus) adalah ...



17.

Pak Amar mempunyai tanaman mangga yang berbentuk bulat dan rasanya manis (BBMM) akan disilangkan dengan mangga Pak Hadi yang berbentuk lonjong dan manis (bbmm). Perkiraan hasil persilangan mangga tersebut adalah persen bulat manis

18.

Penyebab terjadinya hujan asam terjadi karena adanya polutan-polutan di udara. Polutan yang dapat membentuk hujan asam jika bereaksi dengan H_2O adalah SO_2 dan

19.

Kantung semar (*Nepenthes sp*) plants adapt to maintain life by the way and physiological adaptations

20.

Kelenjar mengangkut senyawa yang dialirkan langsung ke dalam darah atau tidak melalui saluran.

21.

Sebuah toko *online* penjual perlengkapan haji dan umrah menawarkan kain ihram dengan memberikan informasi sebagai berikut:

- 1) Panjang per lembar = 2,5 meter
- 2) Bahan = 100% katun kapas
- 3) Massa per lembar = 0,5 kg
- 4) Harga satuan = Rp. 300.000,-

Berdasarkan informasi tersebut, besaran pokok fisika ditunjukkan oleh nomor....

- (A) 1), 2), dan 3)
(B) 1) dan 3)
(C) 2) dan 4)
(D) semua informasi merupakan besaran pokok

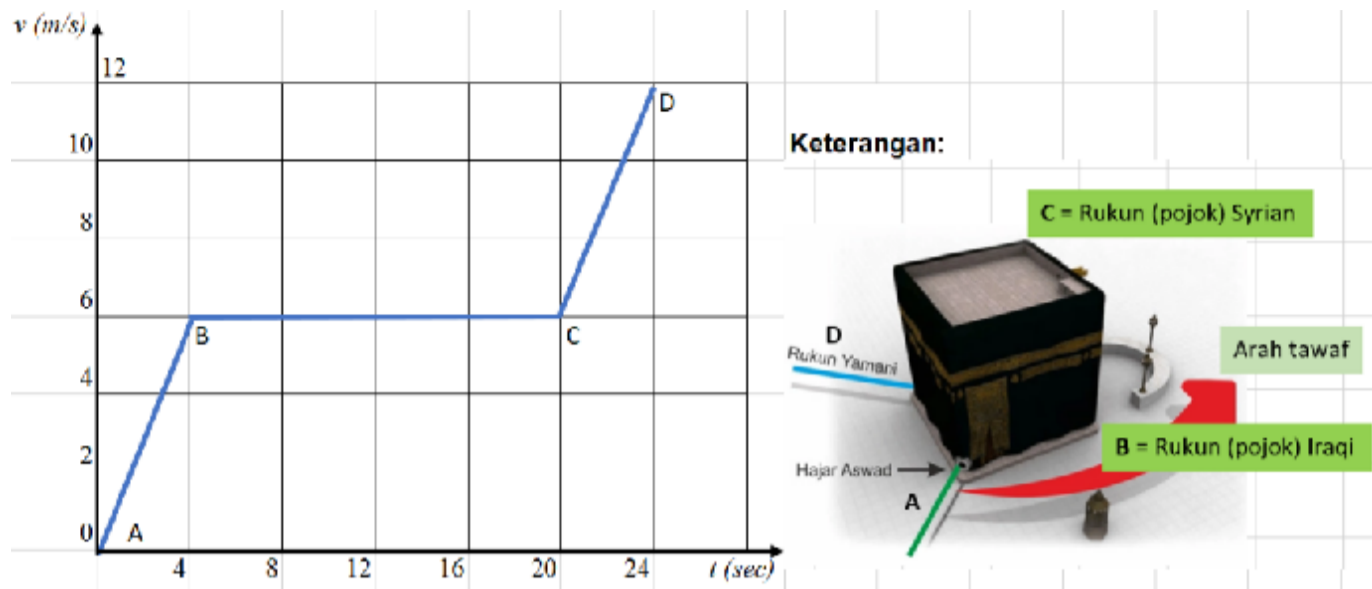
22. Pada Q.S., 15:21 Allah SWT berfirman yang artinya "Dan tidak ada sesuatupun melainkan pada sisi Kami-lah khazanahnya; dan Kami tidak menurunkannya melainkan dengan ukuran yang tertentu". Dalam konsep pengukuran, dikenal istilah besaran dan satuan. Besaran berikut yang memiliki satuan yang sama adalah....

- (A) gerak dan gaya
(B) usaha dan daya
(C) energi dan *power*

(D) momentum dan impuls

23.

Salah satu rukun haji yaitu melaksanakan thawaf Ifadhah. Berikut grafik hubungan kecepatan terhadap waktu salah seorang jamaah haji yang sedang melaksanakan 1 (satu) kali putaran thawaf yang belum sempurna:



Berdasarkan grafik dan gambar di atas, maka:

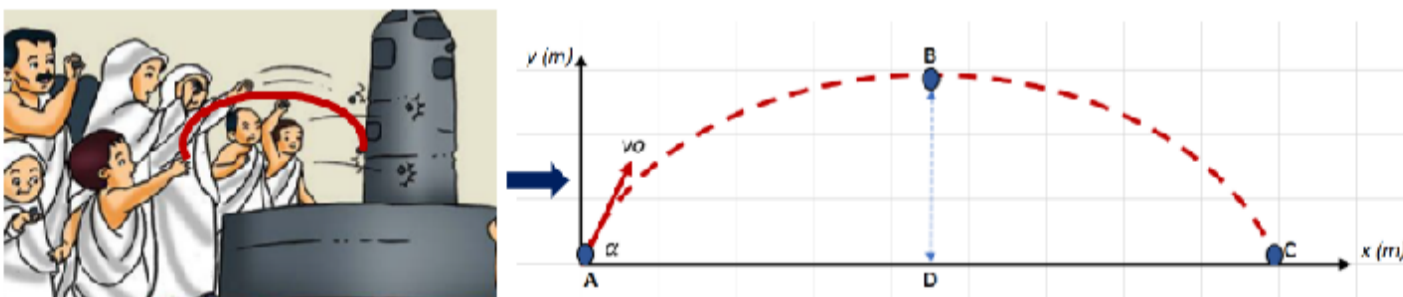
- 1) percepatan jamaah dari Rukun Iraqi ke Rukun Syrian adalah nol
 - 2) jarak tempuh linier 1 (satu) kali putaran thawafnya lebih dari 144 meter
 - 3) percepatan jamaah dari Rukun Hajar Aswad (garis hijau) ke Rukun Iraqi adalah konstan
 - 4) Gerakan thawaf dari Rukun Syrian ke Rukun Yamani dikategorikan dalam Gerak Lurus Berubah Beraturan
- Pernyataan yang benar adalah....

- (A) 1), 2), dan 3)
(B) 1) dan 3)
(C) 2) dan 4)
(D) semua pernyataan benar

24. Jarak antara Kota Makkah dan Madinah adalah 450 km. Dari Makkah berangkat rombongan jamaah yang akan berziarah ke makam nabi menggunakan bis dengan kecepatan rata-rata 80 km/jam, pada saat bersamaan dari Madinah rombongan yang akan melaksanakan ibadah umroh berangkat dengan menaiki bis yang bergerak dengan kecepatan rata-rata 100 km/jam menuju Makkah. Kedua rombongan tersebut akan bertemu pada tempat

- (A) 150 km dari Kota Makkah
(B) 350 km dari Kota Makkah
(C) 200 km dari Kota Madinah
(D) 250 km dari Kota Madinah

25. Perhatikan jamaah haji saat melempar jumrah yang menghasilkan lintasan batunya yang berbentuk parabola!



Berdasarkan gambar lintasan batu di atas maka:

- 1) Kecepatan vertikal batu di titik B adalah nol
 - 2) Energi potensial terbesar berada di titik B
 - 3) Untuk menempuh jarak terjauh, besar sudut $\alpha = 45^\circ$
 - 4) Waktu tempuh dari A menuju B sama dengan B menuju C
- Pernyataan yang benar adalah....

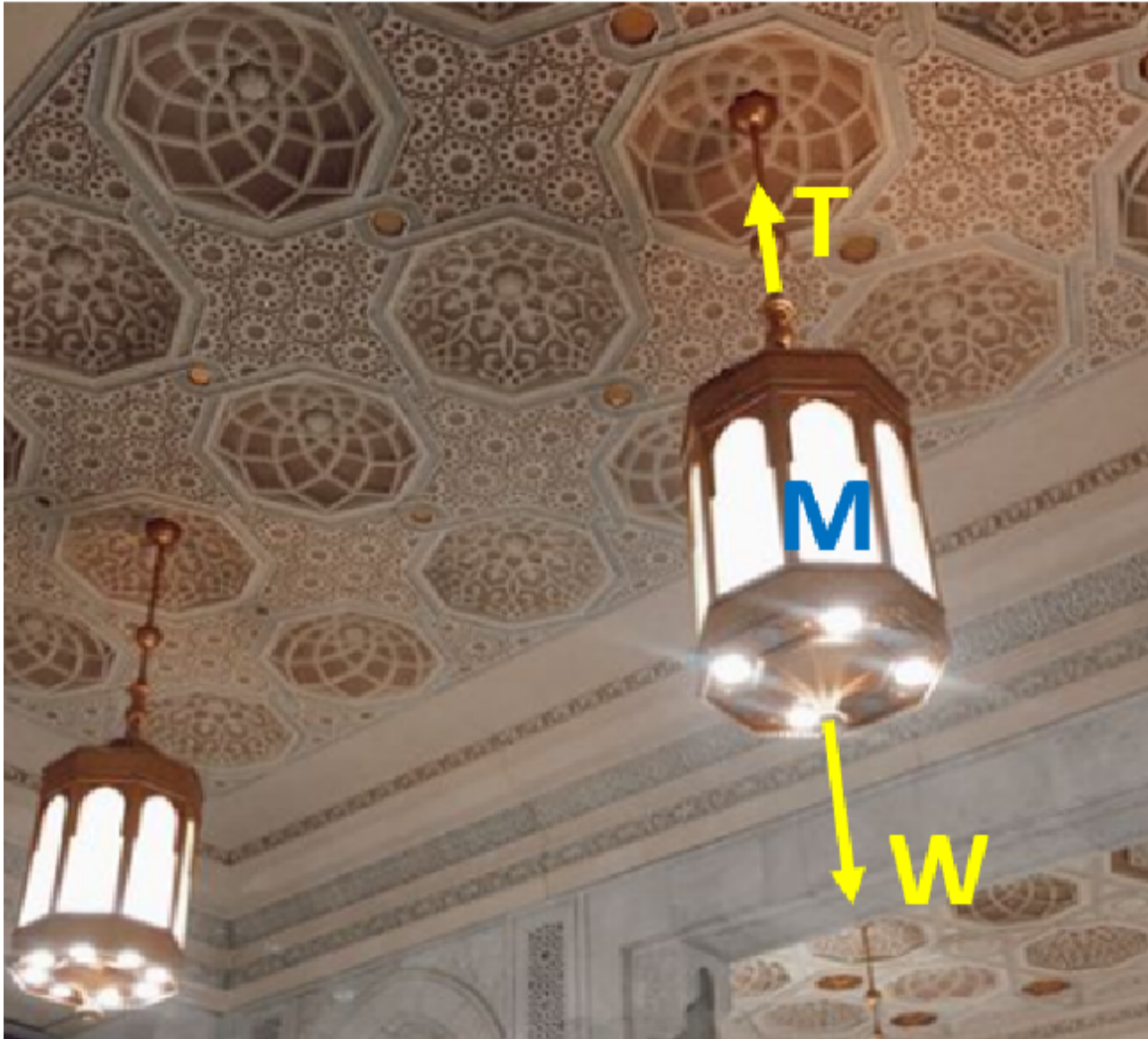
- (A) 1), 2), dan 3)
(B) 1) dan 3)
(C) 2) dan 4)
(D) semua pernyataan benar

26. Pesawat terbang sedang mengangkut jama'ah haji menggunakan avtur untuk menaikkan kecepatannya dari 60 km/jam menjadi 260 km/jam pada saat lepas landas. Usaha pesawat terbang untuk mencapai kecepatan 660 km/jam saat setelah lepas landas adalah....

- (A) sama dengan usaha saat lepas landas
- (B) 2 kali usaha saat lepas landas
- (C) 4 kali usaha saat lepas landas
- (D) 6 kali usaha saat lepas landas

27.

Perhatikan lampu hias yang dipasang dengan kawat penggantung pada langit-langit atap masjid seperti gambar berikut:



Jika massa lampu hias M dan massa kawat penggantung m , maka gaya yang dilakukan oleh langit-langit atap masjid agar tidak runtuh dan membuat lampu jatuh adalah.... (arah gaya berlawanan arah dengan gaya berat sistem lampu)

- (A) $W-M+T$
- (B) $Mg + mg$
- (C) $(M - m) g$
- (D) $(M + g) m$

28.

لحظ الصورة الآتية



مقدار القوة العمودية للسيارة التي تكون على مستوى مائل كما في الصورة السابقة هو....

- (A) يساوي وزن السيارة
- (B) أصغر من وزن السيارة
- (C) أكبر من وزن السيارة
- (D) يساوي مع كتلة السيارة

29. Perhatikan gambar berikut!

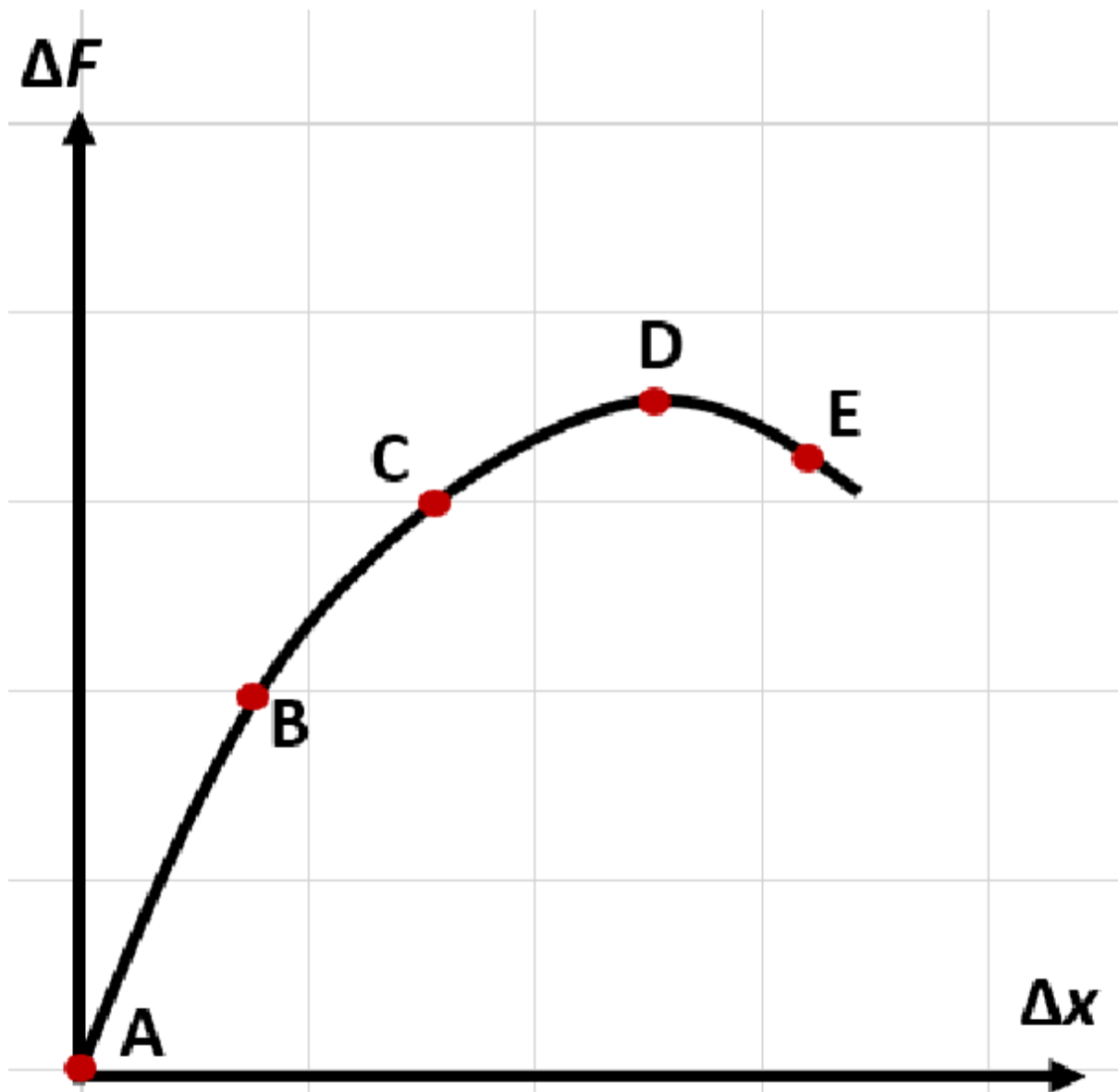


Paku dengan panjang 8 cm akan ditancapkan pada sebuah papan kayu yang memiliki ketebalan 6 cm menggunakan palu bermassa 0,5 kg. Palu dilepaskan dari ketinggian 50 cm tepat dibagian atas ujung paku tanpa gaya tambahan dari tangan. Jika gaya tahan rata-rata papan kayu 400 N dan percepatan gravitasi 10 m.s^{-2} maka:

- 1) Paku akan menembus bagian bawah papan kayu jika dipalu sebanyak 10 kali
 - 2) Satu kali pukulan, membuat paku manancap ke papan kayu sedalam 0,652 cm
 - 3) Paku akan menancap seluruhnya kedalam papan kayu jika dipalu sebanyak 13 kali
 - 4) Pada saat paku dipalu sebanyak 3 kali, paku menancap ke papan kayu sedalam 1,956 cm
- Pernyataan yang benar adalah....

- (A) 1), 2), dan 3)
 (B) 1) dan 3)
 (C) 2) dan 4)
 (D) semua pernyataan benar

30. Perhatikan grafik pertambahan gaya ΔF terhadap perubahan panjang pegas Δx berikut!



Berdasarkan gambar tersebut maka:

- 1) Garis A-B pada grafik merupakan daerah hukum hooke
 - 2) Garis B-C merupakan batas deformasi elastis
 - 3) Garis C-E merupakan daerah deformasi plastis
 - 4) Tegangan maksimum di titik C, D dan E masing-masing adalah titik tekuk dan titik patah
- Pernyataan yang benar adalah....

- (A) 1), 2), dan 3)
 - (B) 1) dan 3)
 - (C) 2) dan 4)
 - (D) semua pernyataan benar
-

31. Read the following statements!

- 1) The greater the frequency of the vibration, the smaller the period.
- 2) A vibration frequency of 50 Hz means that there are 50 vibrations in 1 second.
- 3) If a spring makes 100 vibrations in 0.5 minutes, the value of the vibration period is 0.3 seconds.
- 4) Waves are vibrations that propagate and are accompanied with their energy and matter.

The CORRECT statements are ...

- (A) 1), 2), and 3)
 - (B) 1) and 3)
 - (C) 2) and 4)
 - (D) all of the above
-

32. Akibat cuaca yang sangat panas di Kota Madina sekitar bulan Juli, air zam-zam bersuhu 10°C yang disediakan di tandon air di sekitar masjid Nabawi mengalami pemuaian, hal ini berarti:

- 1) Massa air tetap
- 2) Volume air bertambah
- 3) Massa jenis air berkurang
- 4) Massa jenis air bertambah

Pernyataan yang benar adalah...

- (A) 1), 2), dan 3)
 - (B) 1) dan 3)
 - (C) 2) dan 4)
 - (D) semua pernyataan benar
-

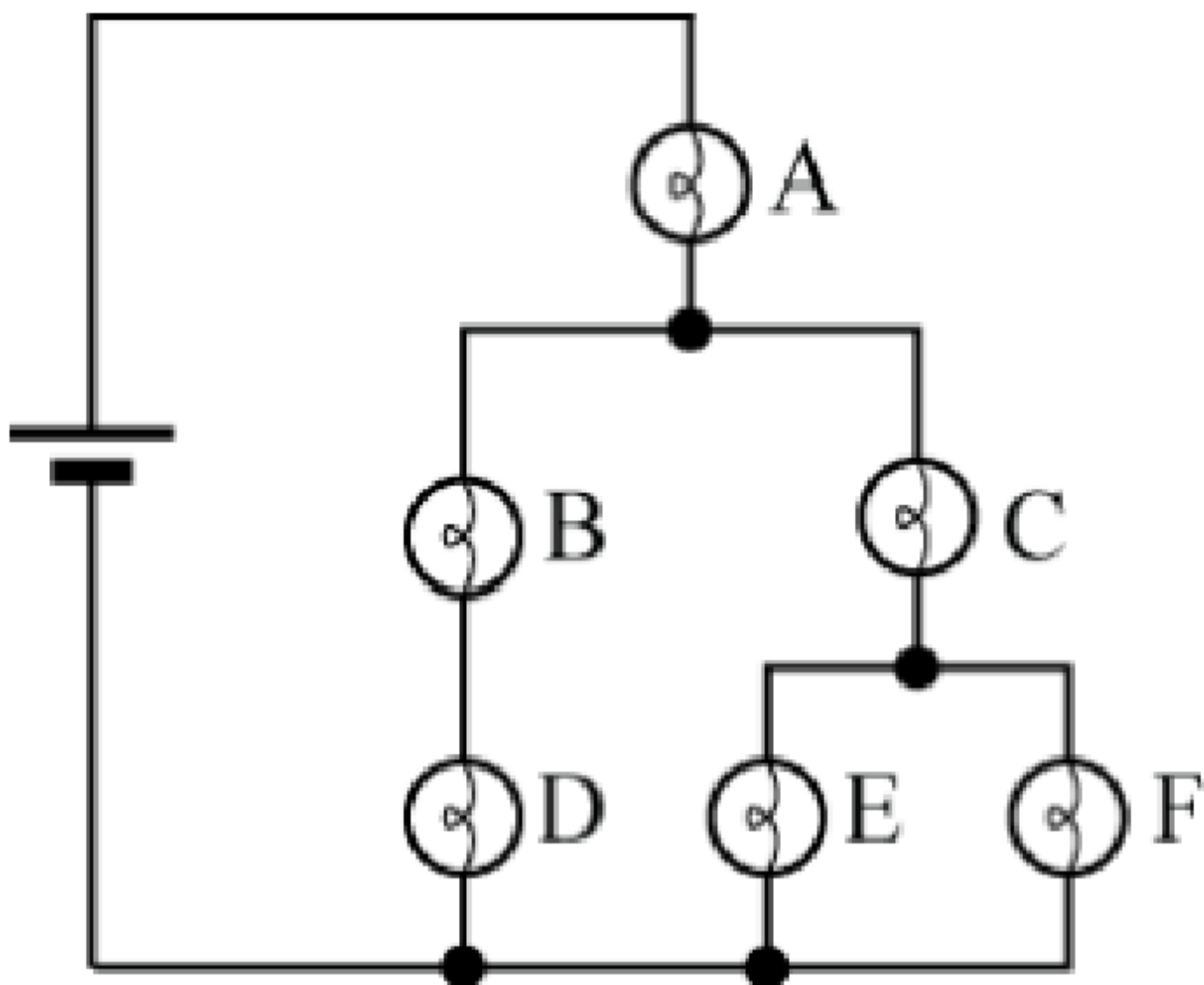
33. Perhatikan tabel berikut:

Material	Kalor Jenis (J/Kg°C)
Kayu	1700
Aluminium	900
Kaca	840
Besi	450

Dengan mempertimbangkan nilai kalor jenis pada tabel di atas, panitia pembangunan masjid memilih atap masjid berbahan baku kayu karena...

- (A) kenaikan suhunya lambat bila terkena panas
 - (B) aluminium dan material yang lain dapat mengalami pemuaian
 - (C) cenderung lebih murah dari pada bahan material yang lain dan bersifat isolator
 - (D) massa jenis kayu lebih kecil dari bahan lainnya sehingga mampu mengurangi pengaruh suhu luar
-

34. Look at the picture of a light bulb circuit connected to a DC voltage source. Then read the statements as follow:



- 1) Bulb C is brighter than bulbs E and F.
- 2) Bulb A is the brightest bulb in the circuit.
- 3) Bulb C is the second brightest bulb in the circuit.
- 4) Bulbs B and D, and E and F have the same brightness.

If the 6 bulbs are similar, the CORRECT statements are....

- (A) 1), 2), and 3)
- (B) 1) and 3)
- (C) 2) and 4)
- (D) all of the above

35. Ahmad sedang menguji dua buah trafo dan mendapatkan data sebagai berikut:

Trafo	V_{primer} (volt)	V_{sekunder} (volt)	N_{primer}	I_{sekunder} (ampere)
X	220	110	400	4
Z	110	440	600	2

Berdasarkan data tersebut, spesifikasi trafo yang benar adalah....

- (A) Trafo X merupakan trafo jenis *Step down* dengan N_{skunder} 200, dan I_{primer} 1,5 ampere
- (B) Trafo Z merupakan trafo jenis *Step down* dengan N_{skunder} 400, dan I_{primer} 3,0 ampere
- (C) Trafo X merupakan trafo jenis *Step up* dengan N_{skunder} 800, dan I_{primer} 2,0 ampere
- (D) Trafo Z merupakan trafo jenis *Step up* dengan N_{skunder} 2400, dan I_{primer} 8 ampere

36.

Pak Rusydi Aziz berencana membuat bak mandi yang dapat menampung air minimal 2 (dua) *kulah*. Ukuran air 2 *kulah* bila dalam bentuk kubus maka panjang sisi-sisinya 1,25 *dziro'* (Catatan: 1 *dziro'* = 48 cm). Apabila dalam proses pengisian bak mandi tersebut digunakan pipa kran dengan luas penampang 5 cm² dan kecepatan aliran air 2 m/s, maka waktu yang diperlukan agar bak tersebut penuh adalah ... menit

37.

Ahmad mendengar adzan maghrib dari mushallah yang berjarak 200 m dari rumahnya. Pada saat yang sama dia juga sayup-sayup mendengar adzan dari masjid yang berjarak 600 m. Perbandingan intensitas suara adzan yang terdengar Ahmad dari mushallah dan masjid adalah....

38.

قاد السيد عزيز السيارة ورأى راكب الدراجة النارية خلفه مضروبًا إلى حجمه الفعلي. إذا كانت المسافة بين مرايا السيارة وراكب الدراجة النارية 50 مترًا، فإن نصف قطر مرايا السيارة هو أمتار

39.

Untuk mendapatkan sebuah material yang tepat dalam proses pembuatan kubah masjid, seorang ilmuwan memanfaatkan campuran aluminium ($\rho_{\text{aluminium}} = 2700 \text{ kg.m}^{-3}$) dengan salah satu jenis logam. Ketika di udara berat logam tersebut 50 N, dan pada saat dicelupkan ke dalam air dengan pertimbangan kubah nantinya akan selalu terkena panas matahari dan hujan, beratnya berkurang 20 N dari semula. Berdasarkan informasi tersebut, maka massa jenis logam tersebut adalah.... kg.m^{-3}

40.

Pada ruang utama dan serambi Masjid Baitul Ma'mur Kota Malang dipasang 10 buah lampu masing-masing 20 watt digunakan 10 jam/hari. Sedangkan untuk pengeras suara digunakan *sound system* 2000 watt yang bekerja rata-rata 2 jam/hari. Jika tarif energi listrik per KWh Rp. 1000,- maka biaya pemakaian energi listrik perbulan sebesar(dalam Rp.)
