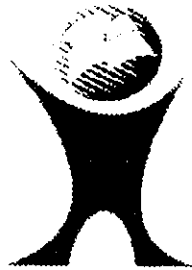




KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL
MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH



SOAL FISIKA

**OLIMPIADE SAINS NASIONAL SMP
TINGKAT KABUPATEN/KOTA
TAHUN 2010**

Ayo! Tunjukkan prestasimu!

PETUNJUK UMUM

1. Soal Olimpiade Sains bidang fisika terdiri dari 60 soal pilihan ganda
2. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat, tuliskan huruf yang terkait dengan jawaban tersebut pada lembar jawaban yang tersedia.
3. Setiap jawaban yang benar diberikan skor 3 (tiga) sedangkan setiap jawaban yang salah diberi skor -1 (minus satu) dan jika tidak menjawab diberi nilai 0 (nol).
4. Tidak dibenarkan menggunakan kalkulator atau alat hitung yang lainnya.
5. Waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal adalah 150 menit.

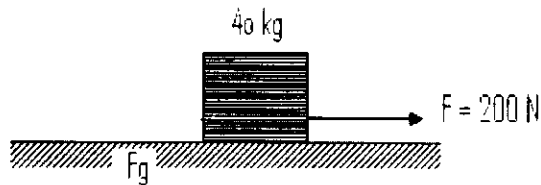
1. Perhatikan tabel hasil pengukuran empat orang siswa terhadap besaran fisika sebagai berikut !

Siswa	Besaran	Nilai Pengukuran	Satuan	Alat Ukur
P	Panjang	20	cm	Mistar
Q	Kuat arus listrik	2	A	Amperemeter
R	Suhu	32	K	Hidrometer
S	Massa	15	kg	Neraca sama lengan

Data dalam tabel tersebut yang benar dan berdasarkan satuan SI (Sistem Internasional) disajikan oleh siswa

- (A) R dan S
(B) P dan R
(C) P dan Q
(D) Q dan S
2. Setengah liter susu segar diperlukan sebagai bahan campuran saus puding, maka susu yang harus dimasukkan ke dalam bahan saus puding sebanyak
- (A) 5000 ml
(B) 500 cc
(C) 50 dm³
(D) 5 m³
3. Dua orang anak A dan B mendorong balok, jika A mendorong balok ke Selatan dengan gaya 400 N dan B saat yang sama mendorong balok ke arah Timur dengan gaya 300 N, maka resultan gaya A dan B ...
- (A) 100 N ke Selatan
(B) 100 N ke Timur
(C) 500 N ke Tenggara
(D) 700 N ke Tenggara

4. Perhatikan gambar !



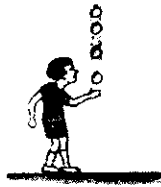
Sebuah balok 40 kg di tarik dengan gaya 200 N timbul percepatan 3 m/s^2 maka besar gaya gesek yang terjadi pada benda/balok tersebut adalah ...

- (A) 15 N
- (B) 40 N
- (C) 43 N
- (D) 80 N

5. Perhatikan gambar berikut !



Gambar I



Gambar II

Gerakan kelapa jatuh (gambar I) dan gerak bola yang dilempar vertikal ke atas hingga titik tertinggi oleh seorang siswa (gambar II) memiliki jenis gerak

Pilihan Jawaban	Gambar I	Gambar II
(A)	GLBB dipercepat	GLBB diperlambat
(B)	Gerak lurus beraturan	GLBB dipercepat
(C)	GLBB diperlambat	GLBB dipercepat
(D)	GLBB diperlambat	Gerak lurus beraturan

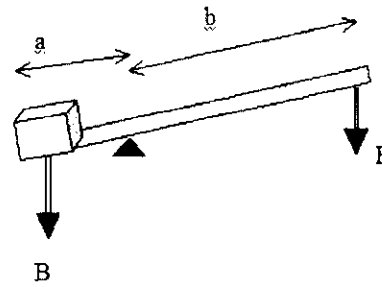
6. Sebuah mobil bergerak lurus dengan kecepatan 72 km/jam. Mobil tersebut tiba-tiba direm hingga berhenti. Sejak mobil direm hingga berhenti mobil tersebut menempuh jarak 20 m. Perlambatan mobil akibat pengereman adalah

- (A) $3,6 \text{ m/det}^2$
- (B) $7,2 \text{ m/det}^2$
- (C) 10 m/det^2
- (D) $14,4 \text{ m/det}^2$

7. Seorang pemburu dengan mobilnya sedang mengejar seekor rusa. Mobil melaju dengan kecepatan 72 km/jam dan rusa berlari dengan kecepatan 64,8 km/jam. Ketika jarak antara mobil dan rusa 202 m sang pemburu menembakkan senapannya. Peluru keluar dari laras senapan dengan laju 200 m/s terhadap laras senapan. Peluru mengenai rusa setelah waktu
- (A) 0,5 s
 - (B) 1 s
 - (C) 1,25 s
 - (D) 1,5 s
8. Seseorang berada di dalam sebuah lift yang sedang bergerak dengan kecepatan konstan ke atas. Berat orang itu 800 N. Tiba-tiba tali baja penarik lift putus, sehingga lift jatuh. Gaya normal dari lantai lift pada orang itu sesaat sebelum dan sesudah tali baja putus adalah
- (A) 800 N dan 0
 - (B) 800 N dan 800 N
 - (C) 1600 N dan 0
 - (D) 1600 N dan 800 N
9. Seorang cucu mendorong kursi roda neneknya di sebuah taman yang berbentuk lingkaran dengan gaya 20 N, jari-jari taman tersebut 7 m, berapa besar usaha yang dilakukan si cucu untuk 2 kali putaran ?
- (A) 0 joule
 - (B) 1400 joule
 - (C) 1540 joule
 - (D) 1760 joule
10. Suatu gaya konstan yang besarnya 8 N bekerja pada benda bermassa 16 kg. Jika benda pada awalnya diam, maka laju benda setelah gaya tersebut bekerja selama 4 detik adalah ...
- (A) 0,5 m/s
 - (B) 2 m/s
 - (C) 4 m/s
 - (D) 8 m/s

11. Perbandingan panjang a dan b pada gambar skema pesawat sederhana adalah $a : b = 1 : 2$. Nilai minimum gaya F untuk mengangkat beban B yang beratnya 330 newton adalah ... newton.

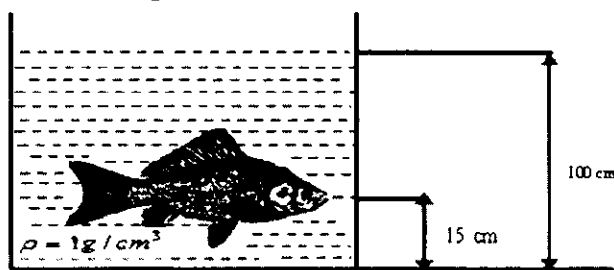
- (A) 100
 (B) 150
 (C) 2200
 (D) 7260



12. Seorang petugas kebersihan mendorong lemari di atas lantai dengan gaya 350 N. Lantai memberikan gaya gesek sebesar 70 N. Usaha yang dilakukan untuk memindahkan lemari tersebut sejauh 6 meter adalah:

- (A) 45 J
 (B) 72 J
 (C) 1680 J
 (D) 2580 J

13. Perhatikan gambar berikut !

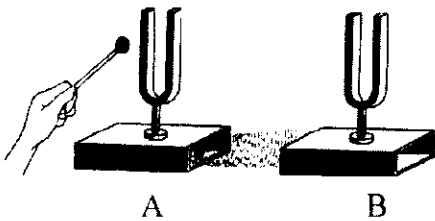


Percepatan gravitasi 10 N/kg, jika luas penampang ikan yang tertekan oleh air di atasnya sebesar 6 cm^2 , maka gaya yang menekan ikan dari air di atasnya adalah....

- (A) 5,1 N
 (B) 85 N
 (C) 8500 N
 (D) 8600 N

14. Semakin kecil tetesan zat cair, bentuk tetesannya semakin mendekati bentuk bola. Untuk suatu nilai volume tertentu, dapat dibuktikan bahwa bentuk bola memiliki luas permukaan terkecil dibandingkan dengan bentuk-bentuk lainnya. Bentuk tetesan zat cair yang mendekati bentuk bola itu berkaitan dengan konsep
- (A) massa jenis
 (B) adhesi dan kohesi
 (C) tegangan permukaan
 (D) miniskus dan kapilaritas
15. Peristiwa naiknya air pada pipa kapiler adalah karena
- (A) gaya adhesi antara air dan kaca mampu menarik air ke atas
 (B) gaya kohesi antara air dan kaca mampu menarik air ke atas
 (C) adanya gaya archimedes
 (D) tekanan hidrostatis di permukaan air pada pipa kapiler sangat kecil
16. Sebuah kapal yang berlayar di laut memasuki sungai yang cukup lebar dan dalam. Jika massa jenis air laut 1100 kg/m^3 , massa jenis air tawar 1000 kg/m^3 , maka perbandingan gaya Archimedes yang dialami kapal di laut dan di sungai adalah
- (A) 11:10
 (B) 10:11
 (C) 121:100
 (D) 1:1

17. Perhatikan gambar berikut !



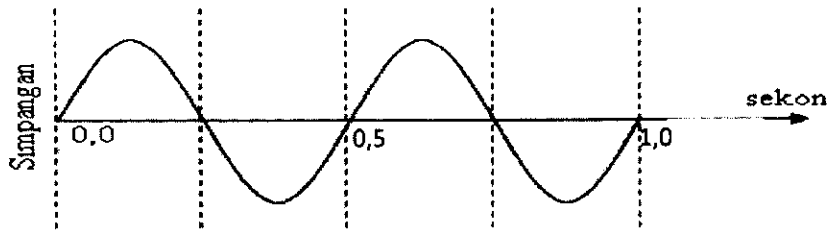
Setelah garpu tala A digetarkan oleh pemukul, garpu tala B ikut bergetar. Peristiwa tersebut terjadi karena...

- (A) garpu tala A memiliki amplitudo sama dengan garpu tala B.
 (B) kedua garpu tala menggunakan kotak resonansi yang sama.
 (C) garpu tala B mempunyai frekuensi sama dengan garpu tala A.
 (D) warna bunyi yang ditimbulkan kedua garpu tala sama.

18. Sebuah benda bergetar dengan frekuensi 5 Hz dalam arah kanan kiri. Benda mulai bergerak dari posisi setimbang ke arah kanan. Waktu yang diperlukan untuk mencapai titik paling kanan sebelas kali adalah ... detik.
- (A) 2,05
 - (B) 2,20
 - (C) 2,25
 - (D) 2,50
19. Untuk mengukur kedalaman laut, sebuah kapal memancarkan gelombang ultrasonik ke dasar laut. Pantulan gelombang tersebut diterima oleh detektor di kapal 12 sekon kemudian. Jika kecepatan gelombang ultrasonik di dalam air adalah 1200m/s, maka dapat disimpulkan kedalaman laut tersebut adalah ...
- (A) 7,2 km
 - (B) 14,4 km
 - (C) 21,6 km
 - (D) 28,8 km
20. Tingkat intensitas suatu bunyi menyatakan nilai logaritma dari ...
- (A) perbandingan antara daya di suatu tempat dengan daya yang dihasilkan oleh suatu sumber bunyi
 - (B) intensitas suatu bunyi persatuan luas permukaan
 - (C) intensitas suatu bunyi pada jarak tertentu dari sumbernya
 - (D) perbandingan antara intensitas suatu bunyi dengan intensitas ambang pendengaran manusia
21. Jarak antara dua lembah gelombang permukaan air yang berdekatan adalah 20 m. Sebuah benda terapung di permukaan air sehingga mengalami gerak getaran. Jika waktu untuk menempuh satu getaran adalah 4 detik, maka kecepatan gelombang adalah ... m/s.
- (A) 20
 - (B) 15
 - (C) 10
 - (D) 5

22. Suara halilintar terdengar 8 detik setelah terlihatnya sebuah kilat. Jika kecepatan cahaya 3×10^8 m/det dan kecepatan bunyi di udara 340 m/det, maka jarak antara sumber halilintar dengan pendengar dapat diperkirakan sama dengan ...
- (A) 1,82 km
 - (B) 2,72 km
 - (C) 4,25 km
 - (D) 7,24 km
23. Dua bandul sederhana berada di dua tempat yang berbeda. Panjang tali bandul ke dua adalah 0,4 kali panjang tali bandul pertama, dan percepatan gravitasi di tempat bandul kedua adalah 0,9 kali percepatan gravitasi di tempat bandul pertama. Perbandingan frekuensi bandul pertama dengan frekuensi bandul kedua adalah ...
- (A) $2/3$
 - (B) $3/2$
 - (C) $4/9$
 - (D) $9/4$
24. Nada C yang dihasilkan oleh senar gitar dan nada C yang dihasilkan oleh piano memiliki kesamaan dalam hal ...
- (A) frekuensi bunyi
 - (B) warna bunyi
 - (C) amplitudo bunyi
 - (D) intensitas bunyi
25. Pada siang hari udara yang berada lebih dekat ke tanah memiliki suhu yang lebih tinggi dari suhu udara yang berada lebih jauh dari tanah. Pada malam hari terjadi sebaliknya, udara yang berada lebih dekat ke tanah memiliki suhu yang lebih rendah dari suhu udara yang berada lebih jauh dari tanah. Karena itu ...
- (A) siang hari bunyi lebih banyak merambat ke atas daripada ke arah mendatar
 - (B) malam hari bunyi lebih banyak merambat ke atas daripada ke arah mendatar
 - (C) siang maupun malam hari bunyi merambat ke arah mana saja
 - (D) siang maupun malam hari bunyi lebih banyak merambat ke arah mendatar daripada ke atas


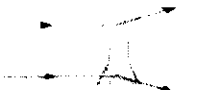


26. Grafik berikut menampilkan simpangan dari sebuah titik dalam satu medium sebagai fungsi waktu ketika sebuah gelombang lewat melalui medium.



- Jika panjang gelombang tersebut 6 m, maka cepat rambat gelombangnya adalah
- (A) 3 m/s
 - (B) 6 m/s
 - (C) 8 m/s
 - (D) 12 m/s
27. Dua sumber bunyi dibunyikan bersamaan pada medium dan suhu yang sama. Sumber bunyi pertama berfrekuensi 640 Hz dan sumber bunyi kedua 1280 Hz. Pernyataan yang benar adalah
- (A) kecepatan bunyi pertama lebih besar dari kecepatan bunyi kedua
 - (B) kecepatan bunyi pertama lebih kecil dari kecepatan bunyi kedua
 - (C) kecepatan bunyi pertama dan kedua sama besar
 - (D) panjang gelombang bunyi keduanya sama
28. Salah satu alat optik alami adalah mata. Pada proses melihat, terbentuk bayangan
- (A) sejati, tegak tepat di retina
 - (B) sejati, terbalik tepat di retina
 - (C) maya tegak tepat di retina
 - (D) maya terbalik tepat di retina
29. Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik, oleh karena itu cahaya
- (A) tidak mengalami pemantulan
 - (B) tidak mengalami pembiasan
 - (C) tidak memerlukan medium perambatan
 - (D) tidak membawa energi dalam penjalarnya

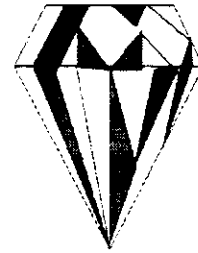
30. Pemandangan seperti lapisan minyak di permukaan jalan aspal ketika hari panas pada dasarnya adalah peristiwa pemantulan total karena
- (A) indeks bias lapisan-lapisan udara bagian atas lebih besar daripada bagian bawah
 - (B) indeks bias lapisan-lapisan udara bagian atas lebih kecil daripada bagian bawah
 - (C) titik-titik air memantulkan berbagai warna pada sudut pantul yang berbeda
 - (D) titik-titik air membiaskan berbagai warna pada sudut bias yang berbeda
31. Seorang dokter gigi mengamati dan memeriksa lubang gigi geraham belakang seorang pasien dengan menggunakan sebuah cermin yang berjari-jari 8 cm, agar lubang gigi pasien tersebut dapat terlihat dengan jelas dan cukup besar oleh dokter, maka gigi pasien harus berada di depan cermin pada jarak ...
- (A) kurang dari 4 cm di depan cermin cekung
 - (B) kurang dari 4 cm di depan cermin cembung
 - (C) lebih dari 4 cm di depan cermin cekung
 - (D) lebih dari 4 cm di depan cermin cembung
32. Terlihat seekor ikan di dasar sebuah kolam yang jernih, kedalaman kolam 2 meter, indeks bias air kolam $\frac{4}{3}$. Jika ikan dilihat secara hampir tegak lurus dari permukaan kolam, berapa jarak ikan yang tampak dari permukaan kolam?
- (A) 1 meter dari permukaan kolam
 - (B) 1,5 meter dari permukaan kolam
 - (C) 2 meter dari permukaan kolam
 - (D) 2,67 meter dari permukaan kolam
33. Perhatikan pernyataan berikut ini :
1. Cahaya bergerak menurut garis lurus
 2. Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik
 3. Cahaya dapat diserap
 4. Cahaya membawa muatan listrik
- Pernyataan yang benar mengenai sifat-sifat cahaya adalah...
- (A) pernyataan 1 saja
 - (B) pernyataan 1 dan 2
 - (C) pernyataan 1, 2 dan 3
 - (D) semua pernyataan benar

34. Sebuah lilin berada di depan dua buah cermin datar yang saling membentuk sudut masing-masing sebesar 60° , maka jumlah bayangan lilin tersebut adalah sebanyak ...
- (A) 3 buah
 (B) 4 buah
 (C) 5 buah
 (D) 6 buah
35. Cahaya yang jatuh ke cermin cembung dengan arah sejajar sumbu utama cermin akan dipantulkan
- (A) menuju titik fokus cermin
 (B) seolah-olah dari titik fokus cermin
 (C) melalui titik pusat kelengkungan cermin
 (D) tegak lurus terhadap bidang cermin
36. Sebuah benda nyata dan tegak diletakkan pada jarak 50 cm dari sebuah lensa positif yang berjarak fokus 25 cm. Sifat bayangan yang dihasilkan adalah
- (A) nyata, terbalik dan diperbesar
 (B) maya, tegak dan sama besar dengan bendanya
 (C) maya, tegak dan diperbesar
 (D) nyata, terbalik dan sama besar dengan bendanya
37. Kacamata merupakan alat bantu agar penglihatan menjadi jelas. Seringkali kamu melihat temanmu yang menggunakan kacamata. Bagaimanakah perjalanan berkas sinar yang benar pada lensa yang digunakan temanmu?

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

38. Gambar di samping adalah batu perhiasan berlian yang sangat mahal harganya karena cahaya yang dipantulkan berlian begitu berkilauan. Peristiwa tersebut disebabkan karena

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



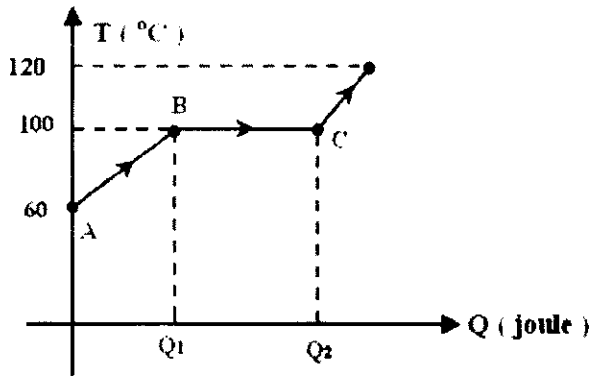
39. Cairan pengisi thermometer biasa terbuat dari raksa atau alkohol, dasar pembuatan thermometer tersebut memakai azas perubahan

- (A) angka muai raksa sebagai akibat perubahan suhu
- (B) daya serap panas akibat perubahan suhu raksa
- (C) tekanan sebagai akibat adanya perubahan suhu pada raksa
- (D) volume sebagai akibat adanya perubahan suhu pada raksa

40. Suhu air hangat menurut skala termometer Celsius 45. Menurut skala Fahrenheit suhu tersebut adalah ...

- (A) 25
- (B) 57
- (C) 81
- (D) 113

41. Perhatikan grafik hasil suatu percobaan berikut!



Air sebanyak 2 kg bersuhu 60 °C akan diuapkan, Jika kalor uap air $2,27 \times 10^6$ J/kg, kalor jenis air 4200 J/(kg°C) dan tekanan udara 76 cmHg, maka kalor yang diperlukan untuk proses B – C adalah

- (A) 336 kilojoule
- (B) 4540 kilojoule
- (C) 4876 kilojoule
- (D) 5212 kilojoule

42. Perhatikan gambar

Sebuah bimetal pada suhu 26°C berikut !



Ketika bimetal tersebut dinaikkan suhunya menjadi 50 °C, peristiwa yang terjadi sebagai berikut :

No	Bimetal membengkok	Karena koefisien muai panjang logam (a)
1.	ke arah logam (a)	lebih besar dari koefisien muai panjang logam (b)
2.	ke arah logam (b)	lebih besar dari koefisien muai panjang logam (b)
3.	ke arah logam (a)	lebih kecil dari koefisien muai panjang logam (b)
4.	ke arah logam (b)	lebih kecil dari koefisien muai panjang logam (b)

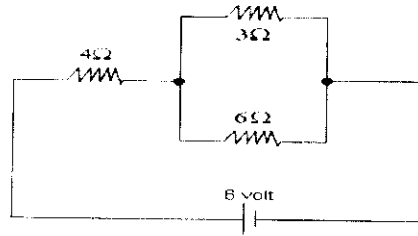
Arah membengkok dan alasan yang benar ditunjukkan oleh

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

43. Kalor lebur air adalah 80 kal/gram. Ini berarti
- (A) dibutuhkan 80 kalori untuk menaikkan temperatur 1 gram air sebesar 1 derajat
 - (B) dibutuhkan 80 kalori untuk mengubah 1 gram air menjadi uap seluruhnya
 - (C) dibutuhkan 80 kalori untuk mempertahankan temperatur 1 gram air
 - (D) dibutuhkan 80 kalori untuk mengubah 1 gram es menjadi air seluruhnya
44. Berapa suhu akhir campuran jika 50 gram air bersuhu 0°C ditambahkan ke 100 gram air bersuhu 90°C ?
- (A) 15°C
 - (B) 45°C
 - (C) 60°C
 - (D) 75°C
45. Dua buah batang mula-mula masing-masing panjangnya 10 m. Kedua batang tersebut terbuat dari baja dan aluminium dengan koefisien muai panjang berturut-turut $11 \times 10^{-6} /^{\circ}\text{C}$ dan $24 \times 10^{-6} /^{\circ}\text{C}$. Setelah kenaikan temperatur sebesar 40°C panjang batang baja dan aluminium berturut-turut menjadi
- (A) 10,044 m dan 10,096 m
 - (B) 10,0044 m dan 10,0096 m
 - (C) 10,096 m dan 10,044 m
 - (D) 10,0096 m dan 10,0044 m
46. Sebuah jendela kaca mempunyai tebal 8 mm dan luas 1 m^2 . Jika temperatur udara di luar 30°C dan di dalam 20°C serta konduktivitas termal kaca adalah $0,8 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, maka jumlah energi yang melewati kaca selama 1 jam adalah ... mega joule.
- (A) 360
 - (B) 36
 - (C) 6
 - (D) 3,6

47. Sebuah pipa gelas berisi alkohol akan digunakan sebagai termometer. Tinggi kolom alkohol ketika ujung pipa dikontakkan dengan es meleleh dan air mendidih berturut-turut adalah 4 cm dan 28 cm. Temperatur air yang membuat tinggi kolom alkohol 16 cm adalah ... °C.
- (A) 67,7
 - (B) 50
 - (C) 16
 - (D) 12
48. Dua buah muatan listrik masing-masing Q_1 dan Q_2 berada pada jarak R memiliki gaya tolak-menolak sebesar 100 N. Jika jarak antara kedua muatan diperkecil menjadi $1/3 R$, maka gaya tolak-menolak muatan listrik menjadi
- (A) 33,33 N
 - (B) 100 N
 - (C) 300 N
 - (D) 900 N
49. Empat buah benda bermuatan (P, Q, R dan S) berkelakuan sebagai berikut. P dan Q saling menolak, P dan R saling menarik, R dan S saling menolak. Pernyataan berikut ini yang benar adalah
- (A) jika P bermuatan negatif, maka S bermuatan negatif
 - (B) jika Q bermuatan negatif, maka S bermuatan negatif
 - (C) jika R bermuatan negatif, maka P bermuatan negatif
 - (D) jika S bermuatan negatif, maka P bermuatan positif
50. Dua cara pemberian muatan listrik pada suatu benda adalah
- (A) gosokan dan elektromagnetisasi
 - (B) induksi dan elektromagnetisasi
 - (C) gosokan dan induksi
 - (D) induksi dan magnetisasi

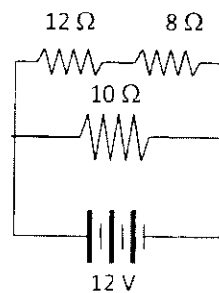
51. Perhatikan rangkaian listrik tertutup berikut!



Jika hambatan dalam sumber tegangan diabaikan, maka beda potensial antara ujung-ujung penghambat 6 Ω adalah ...

- (A) 3 volt
- (B) 2 volt
- (C) 2/3 volt
- (D) 1/3 volt

52. Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut.



Besar arus listrik yang mengalir pada hambatan 8 Ω adalah

- (A) 1,8 A
- (B) 1,2 A
- (C) 0,8 A
- (D) 0,6 A

53. Tarif energi listrik per KWh adalah Rp 400,-. Di sebuah rumah pesawat TV 100 watt setiap hari bekerja rata-rata 4 jam dan 2 lampu masing-masing 20 watt digunakan 10 jam/hari. Biaya pemakaian energi listrik perbulan (30 hari) sebesar ...

- (A) Rp. 4.800,-
- (B) Rp. 9.600,-
- (C) Rp. 19.200,-
- (D) Rp. 21.120,-

54. Perhatikan pernyataan berikut !

1. Jumlah lilitan primer lebih sedikit daripada jumlah lilitan sekunder.
2. Tegangan primer lebih besar daripada tegangan sekunder.
3. Arus primer lebih besar daripada arus sekunder.
4. Daya primer lebih kecil daripada daya sekunder.

Pernyataan yang sesuai dengan ciri-ciri trafo step up adalah :

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

55. Menurut H.C. Oersted arus listrik menimbulkan medan magnet. Dengan mengembangkan pendapat itu, maka kumparan berarus listrik juga menimbulkan medan magnet. Kumparan yang jika berarus listrik menghasilkan medan magnet yang serupa dengan medan magnet yang ditimbulkan oleh sebuah magnet batang adalah

- (A) toroida
- (B) solenoida
- (C) kawat melingkar
- (D) kumparan berbentuk persegi panjang

56. Resistivitas tungsten dan timah berturut-turut adalah $5,5 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ dan $22 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$. Kawat tungsten dan kawat timah mempunyai panjang masing-masing 5 m. Jika kedua kawat memiliki nilai hambatan sama dan diameter tungsten adalah 2 mm maka diameter kawat timah adalah ... mm.

- (A) 2
- (B) 4
- (C) $\sqrt{2}$
- (D) $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

57. Tiga buah hambatan listrik, jika disusun paralel nilai hambatannya $12/11 \Omega$. jika disusun seri besarnya menjadi 12Ω , maka besar hambatan tersebut masing-masing
- (A) $1 \Omega, 2 \Omega, 3 \Omega$
 - (B) $2 \Omega, 4 \Omega, 6 \Omega$
 - (C) $1 \Omega, 3 \Omega, 5 \Omega$
 - (D) $3 \Omega, 4 \Omega, 5 \Omega$
58. Sebuah magnet yang digerakkan masuk ke dalam sebuah kumparan, maka antara ujung-ujung kumparan akan terjadi gaya gerak listrik induksi, peristiwa ini disebabkan karena
- (A) terjadi perubahan arah medan magnet yang memotong kumparan
 - (B) terjadi perubahan kutub-kutub magnet yang memotong kumparan
 - (C) terjadi perubahan jumlah garis gaya magnet yang memotong kumparan
 - (D) terjadi pengurangan jumlah garis gaya magnet yang memotong kumparan
59. Medan magnet yang ditimbulkan oleh toroida yang dialiri arus listrik mempunyai arah
- (A) tegak lurus bidang toroida
 - (B) melingkar
 - (C) bolak-balik
 - (D) bergantung waktu
60. Urutan planet di bawah ini dengan jarak yang makin jauh dari matahari yaitu
- (A) Mars, Bumi, Venus, Jupiter
 - (B) Jupiter, Saturnus, Neptunus, Uranus
 - (C) Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus
 - (D) Merkurius, Mars, Venus, Bumi