



# SOAL FISIKA - SMP

## OLIMPIADE SAINS NASIONAL

### TAHUN 2014

**TINGKAT KABUPATEN/KOTA**

**Sabtu, 8 Maret 2014**



## Petunjuk pengerjaan jawaban:

1. Periksa kelengkapan soal. Paket soal terdiri dari 60 buah soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban.
2. Tuliskan identitas peserta di tempat yang disediakan pada lembar jawaban.
3. Kerjakanlah jawaban di lembar jawaban.
4. Waktu pengerjaan jawaban yaitu 150 menit.
5. Pilihlah jawaban yang paling benar dari setiap soal dengan cara memberikan tanda silang pada huruf di depan jawaban yang benar dengan menggunakan *ballpoint*, tidak diperkenankan menggunakan pensil.

Contoh :        1.        A        B        C        X

6. Tidak diperkenankan menggunakan penghapus atau cairan penutup tulisan (misalnya karet penghapus atau tip-ex)
7. Bila ingin mengganti jawaban, lingkari tanda silang (X) dari jawaban yang ingin diganti, kemudian berikan tanda silang (X) pada jawaban yang baru

Contoh :        1.        A        X        C        X

8. Selama mengerjakan jawaban tidak boleh menggunakan alat hitung (kalkulator, *hand phone* dsb).
9. Setiap jawaban yang benar diberi skor 2 (dua), jawaban salah atau tidak ada jawaban diberi skor 0 (nol), total skor maksimum (benar semua) 120.
10. Selamat bekerja, semoga sukses.

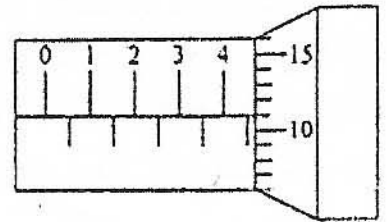
PILIHAN GANDA

1. Mamat mengukur volume sebuah bejana menggunakan sebuah cangkir kecil yang volumenya  $125 \text{ cm}^3$ . Bejana penuh setelah diisi dengan dua puluh setengah cangkir. Penulisan hasil pengukuran volume bejana adalah ... .

- A.  $2562,5 \text{ cm}^3$
- B.  $2,56 \times 10^3 \text{ cm}^3$
- C.  $2563 \text{ cm}^3$
- D.  $2,56 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

2. Gambar di samping menunjukkan pembacaan skala mikrometer sekrup ketika digunakan untuk mengukur diameter luar suatu tabung. Diameter luar tabung tersebut adalah ... .

- A. 4,59 mm
- B. 4,60 mm
- C. 4,61 mm
- D. 4,62 mm



3. Perhatikan tabel berikut!

| No. | Besaran | Satuan |
|-----|---------|--------|
| 1.  | Suhu    | Kelvin |
| 2.  | Massa   | Gram   |
| 3.  | Waktu   | Sekon  |
| 4.  | Panjang | Meter  |

Besaran dan satuan yang benar menurut satuan Sistem Internasional (SI) pada tabel di atas ditunjukkan oleh nomor ... .

- A. 1 dan 3
- B. 1 dan 4
- C. 1, 2, dan 3
- D. 1, 3, dan 4

4. Daya dapat dinyatakan dengan satuan ... .

- A.  $\text{kg m}^2 \text{s}^{-2}$
- B.  $\text{kg m}^2 \text{s}^{-3}$
- C.  $\text{g cm}^2 \text{s}^{-1}$
- D.  $\text{g cm s}^{-3}$

5. Perhatikan tabel di samping ini. Dari tabel di samping ini pilihan yang benar ditunjukkan oleh nomor ... .

| Pilihan | Besaran     | Kelompok besaran | Satuan         |
|---------|-------------|------------------|----------------|
| 1       | Laju        | Vektor           | m/s            |
| 2       | Perpindahan | Vektor           | m              |
| 3       | Berat       | Vektor           | newton         |
| 4       | Percepatan  | Skalar           | $\text{m/s}^2$ |

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

6. Badu melempar bola lurus ke arah Amir yang memegang pemukul. Badu dan Amir terpisah sejauh 10,08 m. Bola dilempar mendatar dan bergerak lurus dengan laju tetap  $20,0 \text{ ms}^{-1}$  (abaikan gravitasi). Amir memukul bola  $4,00 \times 10^{-3}$  sekon setelah bola dilempar. Jika pemukul bergerak dengan laju konstan  $5,00 \text{ ms}^{-1}$ , bola dikenai oleh pemukul setelah bola bergerak sejauh ... .

- A. 10,00 m.
- B. 8,08 m.
- C. 9,00 m.
- D. 8,50 m

7. Ita dan Ani mendorong sebuah mainan di lantai licin dengan garis kerja yang sama. Ita mendorong dengan gaya 5,70 N. Jika massa mainan 2,00 kg dan ternyata mainan mengalami percepatan  $2,00 \text{ ms}^{-2}$ , maka besar dan arah gaya yang dilakukan Ani adalah ... .

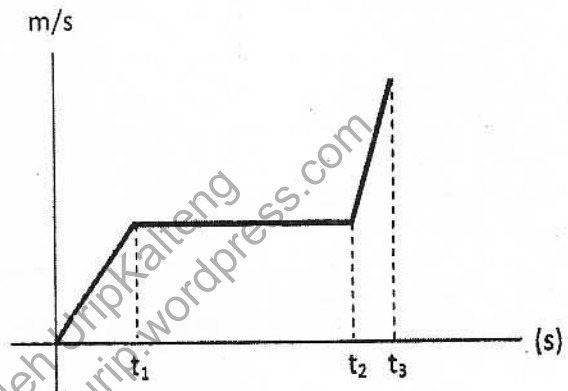
- A. 1,70 N dan arahnya berlawanan dengan gaya dorong Ita.
- B. 1,70 N dan searah dengan gaya dorong Ita.
- C. 2,30 N dan arahnya berlawanan arah dengan gaya dorong Ita.
- D. 2,30 N dan searah dengan gaya dorong Ita.

8. Seorang siswa ingin menentukan tinggi sebuah gedung dengan melepaskan sebuah batu dari atap gedung. Jika waktu yang diperlukan untuk sampai di tanah adalah 3 detik dan percepatan gravitasi bumi =  $10 \text{ m.s}^{-2}$ , maka tinggi gedung adalah ... .

- A. 15 m
- B. 20 m
- C. 30 m
- D. 45 m

9. Suatu gerak lurus memenuhi grafik kelajuan fungsi waktu seperti pada gambar di bawah ini. Menurut grafik itu selang waktu ketika benda bergerak lurus beraturan dan selang waktu ketika benda mengalami percepatan terbesar adalah ... .

- A. antara 0 dan  $t_1$ , dan antara  $t_1$  dan  $t_2$
- B. antara  $t_1$  dan  $t_2$ , dan antara  $t_2$  dengan  $t_3$
- C. antara  $t_2$  dan  $t_3$ , dan antara  $t_1$  dan  $t_2$
- D. antara 0 dan  $t_1$ , dan antara  $t_2$  dan  $t_3$



10. Sebuah pesawat terbang bergerak mendatar dengan kecepatan  $50 \text{ ms}^{-1}$ . Pada saat pesawat berada di ketinggian 2 km seseorang di pesawat tersebut menjatuhkan sebuah benda. Gerak benda tersebut menurut pengamat di bumi adalah ... .

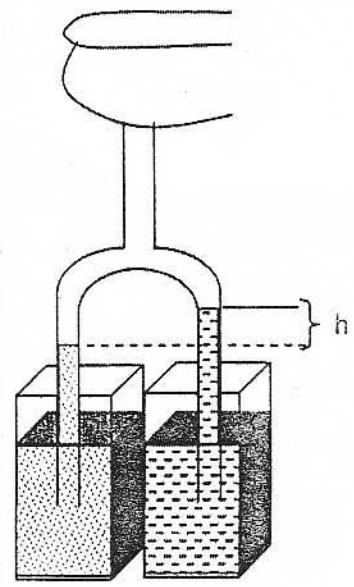
- A. gerak jatuh bebas
- B. gerak melayang
- C. gerak mendatar
- D. gerak parabola

11. Sebuah peluncur bermassa 2 kg mula-mula bergerak dengan kecepatan  $72 \text{ km.jam}^{-1}$ . Setelah bergerak lurus mendatar sejauh 400 m, kecepatan peluncur tersebut menjadi  $144 \text{ km.jam}^{-1}$ . Usaha total pada peluncur adalah ... .

- A. 20 J
- B. 60 J
- C. 1200 J
- D. 2000 J

12. Buah durian berada di pohonnya pada ketinggian 12 m dari tanah. Karena sudah matang, buah durian pun jatuh. Jika percepatan gravitasi  $g = 10 \text{ m/s}^2$  dan gesekan udara diabaikan, maka setelah 1 sekon ketinggian buah durian dari atas tanah adalah ...
- A. 7 m  
 B. 6 m  
 C. 5 m  
 D. 4 m
13. Sebuah jam dinding berdiameter 10 cm mempunyai tiga buah jarum, masing-masing untuk menunjukkan jam, menit dan detik. Perbandingan banyaknya putaran jarum jam : jarum menit : jarum detik adalah ...
- A. 1 : 3 : 180  
 B. 1 : 12 : 720  
 C. 4 : 12 : 180  
 D. 4 : 12 : 720

14. Sebuah pipa berbentuk huruf Y dimasukkan terbalik sehingga kaki kiri dan kaki kanannya tercelup kedalam dua macam zat cair. Setelah kedua kakinya tercelup ke dalam zat cair, kemudian bagian atas pipa Y ditutup dengan jari dan ditarik ke atas, sehingga kedua kaki pipa Y terisi kolom zat cair yang tingginya berbeda. Jika massa jenis zat cair pertama  $0,80 \text{ gram.cm}^{-3}$  dan massa jenis zat cair kedua  $0,75 \text{ gram.cm}^{-3}$ , dan kolom zat cair yang lebih rendah tingginya 8 cm, maka selisih tinggi kedua kolom zat cair di kedua kaki pipa U itu adalah ...



- A. 1,0666 cm  
 B. 0,9375 cm  
 C. 0,3533 cm  
 D. 0,5333 cm

15. Tekanan darah normal manusia yang sehat adalah 80 mm raksa sampai dengan 120 mm raksa. Besar tekanan ini sama dengan ... .
- A. 80 pascal sampai 120 pascal
  - B. 800 pascal sampai 1200 pascal
  - C. 10256 pascal sampai 17589 pascal
  - D. 10526 pascal sampai 15789 pascal
16. Tepat di permukaan laut, tinggi raksa dalam kolom barometer adalah 760 mm. Jika di suatu daerah tinggi raksa pada kolom barometer adalah 700 mm, maka tekanan udara di daerah tersebut adalah ... .
- A.  $1,86 \times 10^5$  Pa
  - B.  $1,10 \times 10^5$  Pa
  - C.  $9,3 \times 10^4$  Pa
  - D.  $8,96 \times 10^4$  Pa
17. Sebuah bola diikat dengan tali yang kuat, tidak lentur dan massanya dapat diabaikan. Bola diputar sehingga bergerak melingkar di bidang datar sejajar permukaan bumi. Pada gerak ini, bola mengalami percepatan karena ... .
- A. gaya gesek udara
  - B. gaya berat bola
  - C. gaya tegangan tali
  - D. gaya gravitasi
18. Efek Doppler menyatakan perbedaan frekuensi sumber bunyi dengan frekuensi yang diterima pendengar akibat gerak relatif pendengar terhadap sumber bunyi. Pernyataan berikut yang benar tentang frekuensi bunyi dalam kajian efek Doppler adalah... .
- A. frekuensi yang diterima pendengar lebih kecil dari frekuensi sumber jika sumber mendekati pendengar
  - B. frekuensi yang diterima pendengar lebih besar dari frekuensi sumber jika sumber mendekati pendengar
  - C. frekuensi yang diterima pendengar lebih besar dari frekuensi sumber jika pendengar menjauhi sumber
  - D. frekuensi yang diterima pendengar lebih kecil dari frekuensi sumber jika pendengar dan sumber bergerak dengan kecepatan sama.

19. Bandul sederhana dibuat dari tali nylon. Pada tali digantung beban yang massanya 10 gram dan panjang tali bandul 1 meter. Agar frekuensi yang dihasilkan dua kali lipat, maka panjang tali bandul harus diubah menjadi... .
- A. 0,25 meter
  - B. 0,50 meter
  - C. 2,0 meter
  - D. 4,0 meter
20. Seekor kelelawar A masuk ke goa dengan memancarkan signal dan diterima oleh kelelawar B yang ada di goa tersebut. Jika kelelawar B menerima signal dari kelelawar A dengan frekuensi 21 kHz dan menerima pantulan dari dinding goa dengan frekuensi 22,5 kHz maka frekuensi pelayangan yang terjadi adalah ... .
- A. 43,5 kHz
  - B. 21,75 kHz
  - C. 1,5 kHz
  - D. 0,75 kHz
21. Pada seutas tali menjalar gelombang dengan frekuensi 50 Hz dan panjang gelombang 2 m. Periode dan kecepatan rambat gelombang itu adalah ... .
- A. 0,02 detik dan  $50 \text{ m s}^{-1}$
  - B. 0,02 detik dan  $100 \text{ m s}^{-1}$
  - C. 0,04 detik dan  $50 \text{ m s}^{-1}$
  - D. 0,5 detik dan  $100 \text{ m s}^{-1}$
22. Resonansi pertama pada tabung resonansi terjadi ketika panjang kolom udara 20 cm. Resonansi kedua dan ketiga akan terjadi saat panjang kolom udara berturut-turut adalah ... .
- A. 40 cm dan 60 cm
  - B. 30 cm dan 40 cm
  - C. 60 cm dan 100 cm
  - D. 100 cm dan 200 cm

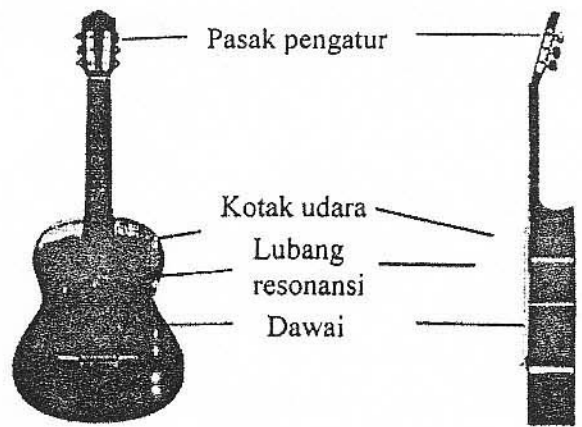


23. Sebuah potongan gabus di permukaan air kolam bergerak naik turun akibat gelombang permukaan air. Waktu yang diperlukan dari posisi puncak hingga posisi puncak berikutnya adalah 1,2 detik. Jika di permukaan air jarak antara dua puncak gelombang berurutan adalah 10 cm, maka kelajuan rambat gelombang adalah ....
- A.  $12 \text{ m s}^{-1}$
  - B.  $12 \text{ cm s}^{-1}$
  - C.  $8,3 \text{ m s}^{-1}$
  - D.  $8,3 \text{ cm s}^{-1}$
24. Gelombang bunyi pada pipa organa tertutup mempunyai pola gelombang serupa dengan ...
- A. rambatan gelombang pada dawai
  - B. rambatan gelombang pada kolom udara
  - C. gelombang stasioner pada seutas dawai dengan salah satu ujung bebas
  - D. gelombang stasioner pada seutas dawai dengan kedua ujung terikat
25. Bunyi gemuruh terdengar 4 detik setelah kilatan petir terlihat. Jika cepat rambat bunyi di udara  $340 \text{ ms}^{-1}$  dan cepat rambat cahaya  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ , maka jarak tempat terjadinya petir terhadap pengamat adalah ...
- A. 170 m
  - B. 340 m
  - C. 680 m
  - D. 1360 m
26. Gelombang elektromagnetik dipancarkan dari sebuah telepon selular ke telepon selular lain melalui medium udara pada frekuensi 2,4 GHz. Panjang gelombang elektromagnetik itu di udara adalah ...
- A. 0,125 cm
  - B. 1,25 cm
  - C. 12,5 cm
  - D. 125 cm

Dipindai oleh Irfan Kalteng  
Diunduh dari <http://urip.wordpress.com>

27. Bagian alat musik gitar yang merupakan sumber bunyi adalah ....

- A. kotak udara
- B. lubang resonansi
- C. pasak pengatur
- D. dawai



28. Berdasarkan frekuensinya, urutan spektrum cahaya dari frekuensi kecil ke besar adalah ... .

- A. infra merah, cahaya tampak, dan ultraviolet
- B. infra merah, ultraviolet, dan cahaya tampak
- C. ultraviolet, infra merah, dan cahaya tampak
- D. ultraviolet, cahaya tampak, dan infra merah

29. Fenomena optik yang dimanfaatkan sebagai prinsip dasar cara kerja periskop adalah ... .

- A. pembiasan cahaya
- B. pemantulan cahaya
- C. difraksi cahaya
- D. polarisasi cahaya

30. Dua cermin datar disusun saling tegak lurus. Sebuah sinar datang pada cermin pertama dengan sudut datang  $35^{\circ}$ . Sinar pantul dari cermin pertama menjadi sinar datang bagi cermin kedua. Sudut pantul oleh cermin kedua adalah ... .

- A.  $25^{\circ}$
- B.  $35^{\circ}$
- C.  $55^{\circ}$
- D.  $70^{\circ}$

31. Pada peristiwa dispersi cahaya pada prisma, cahaya putih terurai menjadi cahaya merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila dan ungu. Rambatannya di dalam prisma akan mengalami perubahan besaran-besaran ... .
- A. cepat rambat dan frekuensi
  - B. cepat rambat dan panjang gelombang
  - C. frekuensi dan panjang gelombang
  - D. frekuensi dan sudut bias
32. Sifat bayangan yang dibentuk oleh lensa okuler pada mikroskop adalah... .
- A. maya, tegak, dan diperbesar
  - B. nyata, tegak, dan diperkecil
  - C. maya, terbalik, dan sama besar
  - D. nyata, terbalik, dan diperbesar
33. Sebuah cermin sferis membentuk bayangan yang berukuran 5 kali ukuran benda di layar yang berjarak 5 m dari benda. Cermin tersebut adalah cermin... .
- A. cekung dengan panjang fokus  $25/24$  m
  - B. cembung dengan panjang fokus  $25/24$  m
  - C. cekung dengan panjang fokus  $24/25$  m
  - D. cembung dengan panjang fokus  $24/25$  m
34. Sebuah benda terletak 30 cm di depan lensa cembung berjarak fokus 10 cm. Perbesaran bayangan yang terjadi adalah ... .
- A. 0,5 kali
  - B. 1 kali
  - C. 1,5 kali
  - D. 2 kali

35. Banyak orang memiliki mata dengan titik jauh lebih kecil dari titik jauh mata normal, dan titik dekat lebih besar dari titik dekat mata normal. Kelemahan itu terjadi bukan karena cacat atau kerusakan lensa mata, melainkan karena daya akomodasi mata yang sudah lemah. Mata yang seperti itu disebut sebagai ... .
- A. hipermetrop
  - B. emetrop
  - C. miop
  - D. presbiop
36. Sebatang kaca pada temperatur  $25^{\circ}\text{C}$  panjangnya 20 cm. Kemudian, kaca dipanaskan hingga bertambah panjang menjadi 20,018 cm. Jika koefisien muai panjang kaca  $\alpha = 9 \times 10^{-6}\text{C}^{-1}$ , maka temperatur akhir kaca adalah ... .
- A.  $50^{\circ}\text{C}$
  - B.  $70^{\circ}\text{C}$
  - C.  $125^{\circ}\text{C}$
  - D.  $150^{\circ}\text{C}$
37. Tembaga bermassa 4 kg dan bertemperatur  $60^{\circ}\text{C}$  menerima kalor sebesar 39000 J. Jika kalor jenis tembaga  $390\text{ J kg}^{-1}\text{C}^{-1}$ , temperatur akhir tembaga adalah... .
- A.  $85^{\circ}\text{C}$
  - B.  $80^{\circ}\text{C}$
  - C.  $75^{\circ}\text{C}$
  - D.  $70^{\circ}\text{C}$
38. Akibat perbedaan absorpsi dan emisi kalor oleh tanah dan air, maka di permukaan bumi terjadi perbedaan arah aliran angin di siang dan malam hari. Di malam hari berhembus angin dari darat ke laut, tetapi pada siang hari berhembus angin dari laut ke darat. Angin laut di siang hari terjadi karena ... .
- A. Tekanan udara di darat lebih rendah karena suhu udara lebih tinggi
  - B. Tekanan udara di darat lebih tinggi karena suhu udara lebih tinggi
  - C. Tekanan udara di darat lebih rendah dan suhu udara di darat sama dengan suhu udara di laut
  - D. Tekanan udara di darat lebih tinggi dan suhu udara di darat sama dengan suhu udara di laut

39. Alkohol dan garam adalah contoh zat yang larut dalam air. Alkohol dan garam dapat dipisahkan dari air dalam larutan dengan cara ... .
- memanaskan larutan alkohol hingga semua alkohol menguap dan memanaskan larutan garam hingga semua garam menguap.
  - memanaskan larutan alkohol hingga titik didih alkohol dan memanaskan larutan garam hingga titik didih air
  - mendinginkan larutan alkohol hingga semua air membeku dan menyaring larutan garam
  - menyaring larutan alkohol dan mendinginkan larutan garam hingga semua garam membeku
40. Keping bimetal terdiri atas dua keping logam dengan koefisien muai panjang berbeda. Jika keping bimetal dipanaskan, maka akan melengkung dengan bagian luar lengkungan adalah ... .
- logam dengan koefisien muai panjang lebih besar
  - logam dengan koefisien muai panjang lebih kecil
  - logam dengan koefisien muai ruang lebih besar
  - logam dengan koefisien muai ruang lebih kecil
41. Bumi dan Mars mengitari matahari dalam orbit mendekati lingkaran. Jika jarak rata-rata Matahari-Mars sebesar 1,5 kali jarak rata-rata Bumi-Mars, perbandingan periode orbit Bumi dan Mars ( $T_{bumi}/T_{mars}$ ) sebesar ... .
- $\frac{2}{3}$
  - $\frac{3}{2}$
  - $\frac{3}{2}\sqrt{3}$
  - $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

42. Penghitungan tahun Hijriah menggunakan penanggalan 12 bulan dengan setiap bulannya berumur 29 atau 30 hari. Waktu yang dibutuhkan bulan untuk mengelilingi bumi adalah ... .
- A. tepat 29 hari
  - B. kurang dari 29,5 hari
  - C. lebih dari 29,5 hari
  - D. tepat 29,5 hari
43. Planet yang memiliki satelit alami dengan perioda rotasi sama dengan perioda revolusinya adalah ... .
- A. Saturnus
  - B. Uranus
  - C. Bumi
  - D. Yupiter
44. "Gas panas berputar, bagian kecil dari gas tersebut terlepas kemudian menjadi planet, sedangkan bagian utama gas menjadi bintang"  
Pernyataan di atas merupakan bagian dari teori ...
- A. Kabut Kant dan Laplace
  - B. Planetesimal
  - C. Pengebangan
  - D. Pasang-surut Jeans dan Jeffery
45. Yang termasuk planet dalam adalah ... .
- A. Merkurius dan Venus
  - B. Bumi dan Venus
  - C. Merkurius dan Mars
  - D. Bumi dan Mars

46. Beberapa peristiwa berikut ini :

- (1). pergantian musim;
- (2). gerak semu tahunan matahari;
- (3). pergantian siang dan malam;
- (4). perbedaan lamanya siang dan malam;
- (5). perbedaan waktu di berbagai tempat di dunia.

Peristiwa-peristiwa yang disebabkan oleh revolusi bumi adalah peristiwa ... .

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

47. Batang logam yang panjang awalnya 0,8 m memanjang menjadi 0,802 m setelah mengalami perubahan temperatur sebesar 50 K. Koefisien muai linier batang tersebut adalah ... .

- A.  $4 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$
- B.  $5 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
- C.  $25 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$
- D.  $1,6 \times 10^{-2} \text{ K}^{-1}$

48. Kalor lebur es adalah 80 kal/gr dan kalor jenis air adalah  $1 \text{ kal gr}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ . Jika 50 gr es ( $0^{\circ}\text{C}$ ) dicampur dengan 100 gr air bertemperatur  $55^{\circ}\text{C}$ , maka akan diperoleh suhu akhir ... .

- A.  $15^{\circ}\text{C}$
- B.  $34^{\circ}\text{C}$
- C.  $10^{\circ}\text{C}$
- D.  $25^{\circ}\text{C}$

49. Pada temperatur kamar, suatu bahan bersifat tidak menghantarkan arus listrik, namun pada suhu tinggi menghantarkan arus listrik. Jenis bahan yang dimaksud adalah ... .

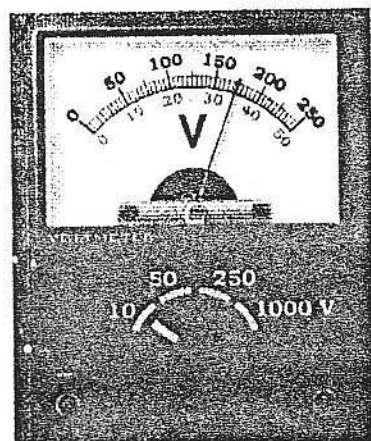
- A. isolator
- B. konduktor
- C. semikonduktor
- D. super konduktor

50. Arus dalam suatu penghantar sebanding dengan beda potensial pada kedua ujung penghantar. Pernyataan tersebut dikenal sebagai ... .

- A. hukum Kirchhoff
- B. hukum Ohm
- C. hukum Faraday
- D. hukum Biot-Savart

51. Alat ukur beda potensial listrik pada suatu rangkaian memberikan data seperti pada gambar di samping. Alat ini menunjukkan nilai sebesar ... .

- A. 1,4 volt
- B. 7,0 volt
- C. 14,0 volt
- D. 35,0 volt



52. Faktor yang menyebabkan amperemeter rusak jika dipasang paralel dengan beban adalah ... .

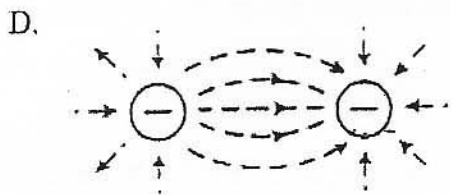
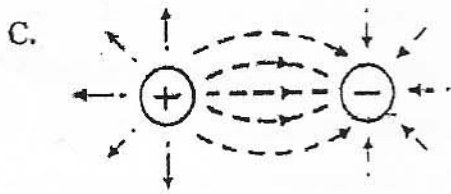
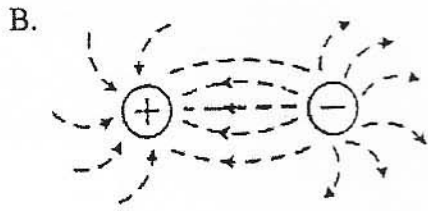
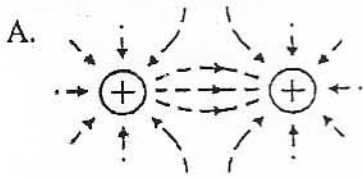
- A. hambatan amperemeter sangat besar
- B. amperemeter dilewati arus yang kecil saat dipasang paralel
- C. amperemeter dilewati arus yang besar saat dipasang paralel
- D. hambatan amperemeter sangat kecil

53. Dua partikel bermuatan terpisah sejauh  $r$ . Jika jarak kedua muatan diperbesar menjadi  $2r$ , maka gaya Coulomb antar kedua muatan berubah menjadi ... .

- A. seperempat
- B. setengah
- C. dua kali
- D. seperdelapan



54. Garis-garis gaya listrik yang benar ditunjukkan pada gambar ... .



55. Jika benda bermuatan negatif bergerak dalam ruang yang mengandung medan listrik dan medan magnet dengan arah gerak searah medan magnet maka benda tersebut mendapatkan ... .

- A. gaya listrik saja
- B. gaya magnet saja
- C. gaya magnet di kurangi gaya listrik
- D. gaya magnet maupun gaya listrik

56. Pada saat pengisian *accumulator* (aki) kendaraan, terjadi perubahan ... .

- A. energi listrik menjadi tegangan
- B. energi listrik menjadi energi kimia
- C. energi kimia menjadi energi listrik
- D. energi listrik menjadi arus

57. Sebuah transformator diasumsikan mempunyai efisiensi 100%. Perbandingan jumlah lilitan kumparan sekunder dan kumparan primer adalah 1:20. Sebuah sumber tegangan arus bolak balik 240 V dihubungkan ke kumparan primer dan sebuah resistor  $6\ \Omega$  dihubungkan ke kumparan sekunder. Arus yang mengalir pada kumparan primer adalah ... .

- A. 0,1 A
- B. 0,2 A
- C. 2,0 A
- D. 4,0 A

58. Suatu muatan positif diletakkan dalam medan magnet seragam. Jika muatan mula-mula dalam keadaan diam, maka akan ... .

- A. bergerak dengan kecepatan tetap
- B. bergerak dengan percepatan tetap
- C. bergerak sepanjang lintasan lingkaran
- D. tetap diam

59. Hukum Kirchhoff I menyatakan bahwa jumlah arus listrik yang meninggalkan titik percabangan sama dengan jumlah arus yang masuk ke titik percabangan. Hukum ini memiliki arti ... .

- A. muatan listrik bersifat kekal
- B. muatan listrik tidak dapat memiliki nilai sembarang
- C. energi listrik bersifat kekal
- D. energi listrik dapat dibagi

60. Sebuah transformator step down terdiri atas kumparan primer 1200 lilitan dan kumparan sekunder 40 lilitan. Jika kumparan primer dihubungkan dengan beda potensial 220 volt, maka beda potensial pada kumparan sekunder adalah... .

- A. 6,3 V
- B. 7,3 V
- C. 8,3 V
- D. 9,3 V