



Direktorat PSMP
KEMENDIKBUD

[Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com](http://pak-anang.blogspot.com)

3 PAKET
SOAL

PENGAYAAN **UN** **2014-2015**

**SEKOLAH
MENENGAH
PERTAMA**



FISIKA



Direktorat PSMP
KEMENDIKBUD

[Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com](http://pak-anang.blogspot.com)

3 PAKET
SOAL

PENGAYAAN UN 2014-2015

**SEKOLAH
MENENGAH
PERTAMA**



FISIKA

[Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com](http://pak-anang.blogspot.com)

Daftar Isi

Halaman muka	i
Daftar Isi	iii
 Kisi-kisi Fisika	 1
Paket I	11
Paket II	27
Paket III	43

[Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com](http://pak-anang.blogspot.com)



KISI-KISI

SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL

MATA PELAJARAN

FISIKA

TAHUN 2014/2015

PENJABARAN KISI-KISI UJIAN NASIONAL TAHUN PELAJARAN 2014/2015

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) SMP/MTs

NO	KOMPETENSI	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL
1	Melakukan pengukuran dasar secara teliti dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.	1. Menentukan besaran pokok, besaran turunan dan satuannya atau penggunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari.	1. Disajikan gambar, peserta didik dapat membaca skala pada pengukuran waktu.	1 – Paket 1
			2. Disajikan gambar, peserta didik dapat membaca skala alat ukur panjang dengan tepat.	1 – Paket 2
			3. Disajikan gambar, peserta didik dapat membaca skala alat ukur voltmeter atau ammeter dengan tepat.	1 – Paket 3
2	Menerapkan konsep zat dan kalor serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.	2. Menentukan sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dalam kehidupan sehari-hari.	1. Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menentukan contoh sehari-hari yang berhubungan dengan kapilaritas.	2 – Paket 1
			2. Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menentukan contoh sehari-hari yang berhubungan dengan kapilaritas.	2 – Paket 2
			3. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan sifat partikel-partikel wujud zat.	2 – Paket 3
		3. Menentukan konversi suhu pada termometer	4. Peserta didik dapat menentukan nilai skala termometer Fahrenheit dan Kelvin dengan cara membandingkan dengan termometer Celcius.	3 – Paket 1
			2. Disajikan gambar, peserta didik dapat mengonversi satuan suhu dari Celcius ke Fahrenheit dan Kelvin.	3 – Paket 2
			3. Peserta didik dapat mengonversi satuan suhu	3 – Paket 3

NO	KOMPETENSI	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL
3	Mendeskripsikan dasar-dasar mekanika (gerak, gaya, usaha, dan energi) serta penerapan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari.	4. Menentukan besaran kalor dalam proses perubahan suhu atau penerapan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.	pada termometer Reamur, Kelvin dan Fahrenheit..	
			1. Peserta didik dapat menentukan jumlah kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu dan mengubah wujud suatu zat, jika variabel lain diketahui..	4– Paket 1
			2. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan suhu akhir dari suatu campuran.	4– Paket 2
		5. Menentukan jenis gerak lurus atau penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.	3. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan jumlah kalor yang diperlukan untuk naik suhu dan berubah wujud suatu zat.	4 – Paket 3
			1. Melalui gambar, peserta didik dapat memberikan contoh sehari-hari penerapan atau hukum I Newton..	5 – Paket 1
			2. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besar dan arah percepatan sebuah benda yang dikenai dua buah gaya berlawanan apabila massa dan besar masing-masing gaya diketahui.	5 – Paket 2
		6. Menentukan besaran fisis pada usaha atau energi	3. Peserta didik dapat menentukan besar percepatan sebuah benda yang dikenai gaya apabila massa benda diperbesar atau diperkecil.	5 – Paket 3
			1. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan percepatan dan arah gerak suatu benda yang dikenai beberapa gaya jika variable lain diketahui	6 – Paket 1

NO	KOMPETENSI	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL
			2. Peserta didik dapat menentukan besarnya usaha yang dilakukan untuk benda yang bergerak ke atas.	6 – Paket 2
			3. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besarnya usaha yang dilakukan beberapa gaya sehingga benda dapat bergerak dari suatu tempat ke tempat lain jika jarak mula-mula, besarnya masing-masing gaya diketahui.	6 – Paket 3
			1. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan bagian-bagian katrol dari pesawat sederhana.	7 – Paket 1
		7. Menentukan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.	2. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan bagian-bagian tuas kelas kedua dari pesawat sederhana.	7 – Paket 2
			3. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan bagian-bagian tuas kelas pertama dari pesawat sederhana.	7 – Paket 3
			1. Disajikan gambar balok dengan ukuran tertentu pada lantai, peserta didik dapat menentukan tekanan balok pada lantai.	8 – Paket 1
	8. Menentukan besaran fisis yang terkait dengan tekanan pada suatu zat.		2. Disajikan gambar 4 ikan berada pada kedalaman air yang berbeda, peserta didik dapat membandingkan besarnya tekanan hidrostatik	8 – Paket 2

NO	KOMPETENSI	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL
			yang dialami oleh ikan-ikan tersebut.	
			3. Disajikan gambar skema pompa hidrolik, peserta didik dapat menentukan besarnya gaya yang bekerja pada salah satu piston jika gaya pada piston lain dan luas penampang piston diketahui.	8 – Paket 3
4	Memahami konsep-konsep dan penerapan, getaran, gelombang, bunyi, dan optik dalam produk teknologi sehari-hari.	9. Menentukan besaran fisis pada getaran atau gelombang.	1. Disajikan gambar gelombang transversal dengan data-datanya, peserta didik dapat menentukan cepat rambat, panjang gelombang, dan periode gelombang.	9– Paket 1
			2. Disajikan gambar suatu pegas yang bergetar dengan diketahui jumlah getaran dalam rentang waktu tertentu, peserta didik dapat menentukan frekuensi getarannya.	9 – Paket 2
			3. Disajikan gambar gelombang transversal dengan data waktu dan jarak, peserta didik dapat menentukan cepat rambat gelombang.	9 – Paket 3
		10. Menjelaskan sifat bunyi atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	1. Peserta didik dapat menghitung cepat rambat bunyi di udara berdasarkan data selang waktu antara bunyi asli dan bunyi pantul serta jarak antara sumber bunyi dan bidang pantul.	10– Paket 1
			2. Disajikan gambar, peserta didik mampu menjelaskan alasan bandul yang ikut berayun jika bandul yang lain diayunkan.	10 – Paket 2

NO	KOMPETENSI	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL
5	Memahami konsep kelistrikan dan kemagnetan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	11. Menentukan sifat cahaya, besaran-besaran yang berhubungan dengan cermin/lensa atau penerapan alat optik dalam kehidupan sehari-hari.	3. Peserta didik dapat menjelaskan syarat bunyi dapat merambat dari satu tempat ke tempat lain.	10 – Paket 3
			1. Disajikan gambar objek dan bayangan yang dibentuk oleh lensa cembung, siswa dapat menentukan jarak fokus lensa jika jarak benda dan jarak bayangan diketahui.	11 – Paket 1
			2. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan jarak bayangan yang dibentuk oleh cermin cekung jika jarak benda dan jarak titik api diketahui.	11 – Paket 2
			3. Siswa dapat menentukan cacat mata dan cara mengatasi cacat mata tersebut.	11 – Paket 3
			1. Siswa dapat menentukan arah perpindahan elektron dan atau jenis muatan benda tertentu setelah digosok dengan benda/kain tertentu	12 – Paket 1
		12. Menjelaskan gejala listrik statis dalam penerapan kehidupan sehari-hari.	2. Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan proses perpindahan muatan listrik antara batang kaca yang digosok dengan kain sutera dan batang ebonit yang digosok dengan kain wool.	12 – Paket 2
			3. Disajikan gambar 5 benda bermuatan listrik yang saling berinteraksi, peserta didik dapat menentukan jenis muatan listrik pada masing-masing benda jika jenis muatan pada	12 – Paket 3

NO	KOMPETENSI	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL
			salah satu benda diketahui.	
		13. Menentukan besaran-besaran listrik dinamis dalam suatu rangkaian (seri/paralel, Hukum Ohm, Hukum Kirchhoff) serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	1. Disajikan rangkaian yang terdiri dari 4 penghambat secara seri-paralel yang diketahui nilai masing-masing hambatannya dan sebuah baterai dengan tegangan tertentu, siswa dapat menentukan kuat arus utama atau kuat arus pada setiap cabang.	13 – Paket 1
			2. Disajikan gambar rangkaian listrik campuran seri-paralel, yang masing-masing hambatan dan kuat arusnya diketahui, peserta didik dapat menentukan beda potensial baterai.	13 – Paket 2
			3. Disajikan gambar rangkaian listrik paralel yang masing-masing hambatannya diketahui dan kuat arus utamanya diketahui, peserta didik dapat menentukan beda potensial baterai dan kuat arus pada setiap cabang.	13 – Paket 3
		14. Menentukan besarnya energi atau daya listrik dalam kehidupan sehari-hari.	1. Siswa dapat menghitung besar energi listrik yang digunakan oleh sebuah rumah jika daya listrik dan waktu penggunaan diketahui.	14 – Paket 1
			2. Siswa dapat menghitung besar energi listrik dan jumlah rekening listrik dalam satu bulan jika jumlah dan jenis alat serta daya dan waktu pemakaiannya diketahui	14 – Paket 2
			3. Peserta didik dapat menghitung besar energi	14 – Paket 3

NO	KOMPETENSI	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL
			listrik yang digunakan oleh peralatan listrik jika tegangan, arus listrik, dan waktu pemakaiannya diketahui.	
		15. Menjelaskan cara pembuatan magnet dan kutub-kutub yang dihasilkan.	1. Disajikan gambar pembuatan magnet dengan cara menggosok dan induksi, siswa dapat menentukan kutub-kutub magnet yang dihasilkan	15 – Paket 1
			2. Disajikan gambar pembuatan magnet dengan cara menggosok dan induksi, siswa dapat menentukan kutub-kutub magnet yang dihasilkan	15 – Paket 2
			3. Disajikan gambar pembuatan magnet dengan cara elektromagnet, siswa dapat menentukan kutub magnet dan atau sifat magnet yang dihasilkan atau interaksi antar kutubnya	15 – Paket 3
		16. Menjelaskan peristiwa induksi elektromagnetik atau penerapannya pada transformator.	1. Disajikan stimulus berupa hubungan antara nyala lampu sepeda dengan gerak sepeda, peserta didik dapat menjelaskan alasan makin cepat gerak sepeda, makin terang nyala lampu	16 – Paket 1
			2. Siswa dapat menentukan satu atau lebih faktor yang mempengaruhi ggl induksi	16 – Paket 2
			3. Disajikan gambar skema trafo siswa dapat menentukan salah satu variabel pada rumus trafo jika variabel lainnya diketahui.	16 – Paket 3

NO	KOMPETENSI	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL
6	Memahami sistem tata surya dan proses yang terjadi didalamnya.	17. Menjelaskan ciri ciri anggota tata surya atau pederan bumi-bulan terhadap matahari	1. Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan ciri-ciri meteor	17 – Paket 1
			2. Siswa dapat memberikan contoh fenomena alam yang disebabkan oleh rotasi bumi	17 – Paket 2
			3. Siswa dapat memberikan contoh fenomena alam yang disebabkan oleh revolusi bumi	17 – Paket 3
7	Mendeskripsikan konsep atom, ion dan molekul dihubungkan dengan produk kimia sehari-hari.	18. Mendeskripsikan atom, ion, dan molekul serta hubungannya dengan produk kimia sehari hari	1. Disajikan beberapa lambang kimia, siswa dapat menentukan simbol suatu molekul.	18 – Paket 1
			2. Diberikan suatu data tentang kandungan dalam suatu produk, siswa dapat menentukan atom, ion atau molekul	18 – Paket 2
			3. Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan yang tergolong molekul senyawa	18 – Paket 3
8	Memahami klasifikasi zat serta perubahannya	19. Mendeskripsikan larutan asam, basa, atau garam	1. Diberikan suatu data tentang sifat-sifat suatu zat, siswa dapat menentukan yang tergolong asam	19 – Paket 1
			2. Diberikan suatu data tentang sifat-sifat suatu zat, siswa dapat menentukan yang tergolong basa	19 – Paket 2

NO	KOMPETENSI	INDIKATOR	INDIKATOR SOAL	NO SOAL
			3. Diberikan suatu data tentang sifat-sifat suatu zat, siswa dapat menentukan yang tergolong larutan asam	19 – Paket 3
			1. Siswa dapat mengolongkan beberapa contoh zat ke dalam kelompok unsur	20 – Paket 1
			2. Disajikan beberapa pernyataan, Siswa dapat membedakan ciri senyawa dan campuran	20 – Paket 2
		20. Mendeskripsikan unsur, senyawa dan campuran termasuk rumus kimia 21. Mendeskripsikan sifat kimia atau fisika zat tertentu serta perubahannya.	3. Siswa dapat mengolongkan beberapa contoh zat ke dalam kelompok campuran.	20 – Paket 3
			1. Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan yang termasuk sifat fisika kayu	21 – Paket 1
			2. Siswa dapat memberikan contoh perubahan fisika dalam kehidupan sehari-hari	21 – Paket 2
			3. Diberikan data hasil percobaan, siswa dapat menunjukkan perubahan kimia suatu zat	21 – Paket 3



PAKET 1

SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL

MATA PELAJARAN
FISIKA
TAHUN 2014/2015

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

PAKET I

SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL SMP/MTs MATA PELAJARAN IPA - FISIKA TAHUN 2014/2015

Indikator 1 : Menentukan besaran pokok, besaran turunan dan satuannya atau penggunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat membaca skala pada pengukuran waktu.

Soal :

1. Perhatikan gambar alat ukur berikut!



Waktu yang ditunjukkan pada stop watch tersebut adalah

- A. 12 sekon
- B. 18 sekon
- C. 22 sekon
- D. 58 sekon

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

Waktu yang ditunjukkan stop watch adalah 18 s

Indikator 2 : Menentukan sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Soal : Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menentukan contoh sehari-hari yang berhubungan dengan kapilaritas.

Soal :

2. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Terserapnya air oleh kain
2. Naiknya air pada pohon melalui akar
3. Naiknya minyak tanah melalui sumbu kompor
4. Sama tingginya permukaan air dalam bejana berhubungan

Peristiwa-peristiwa yang berhubungan kapilaritas sehari-hari yang benar adalah

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

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

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

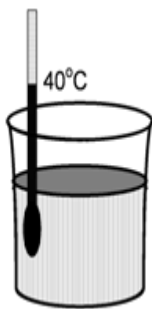
Kapilaritas naiknya zat cair melalui pembuluh kecil.

Indikator 3 : Menentukan konversi suhu pada termometer

Indikator Soal : Peserta didik dapat menentukan nilai skala termometer Fahrenheit dan Kelvin dengan cara membandingkan dengan termometer Celcius.

Soal :

3. Perhatikan gambar!



Jika suhu zat cair tersebut diukur dengan termometer lain menunjukkan angka 104 derajat, maka thermometer yang dimaksud adalah....

- A. Fahrenheit suhunya 72°F dan Kelvin, suhunya 413 K
- B. Fahrenheit suhunya 104°F dan Kelvin suhunya 313 K
- C. Kelvin suhunya 313 K dan Fahrenheit suhunya 72°F
- D. Kelvin dan suhunya 413 K dan Fahrenheit suhunya 104°F

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

$$F = (9/5 \times 40^\circ\text{C}) + 32^\circ\text{F} = 104^\circ\text{F}$$

$$K = 40^\circ\text{C} + 273 \text{ K} = 313 \text{ K}$$

Indikator 4 : Menentukan besaran kalor dalam proses perubahan suhu atau penerapan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Peserta didik dapat menentukan jumlah kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu dan mengubah wujud suatu zat, jika variabel lain diketahui.

Soal :

4. Ibu hendak membuat secangkir kopi untuk ayah. Untuk itu ibu memanaskan air sebanyak 250 gram yang suhunya 20°C hingga mendidih. Jika kalor jenis air adalah 4200 J/kg°C, maka banyak kalor yang diperlukan untuk mendidihkan air tersebut adalah

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

- A. 20.000 J
- B. 84.000 J
- C. 200.000 J
- D. 84.000.000 J

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

$$\begin{aligned}
 Q &= m \times c \times \Delta t \\
 &= 250 \text{ gram} \times 4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C} \times (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) \\
 &= 0,25 \text{ kg} \times 4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C} \times 80^\circ\text{C} \\
 &= 84.000 \text{ J}
 \end{aligned}$$

Indikator 5 : Menentukan jenis gerak lurus atau penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat memberikan contoh sehari-hari penerapan atau percobaan yang berlaku pada Hukum I Newton.

Soal :

5. Perhatikan gambar dan pernyataan berikut!



1. Ketika kertas ditarik perlahan-lahan, dikatakan hampir tidak ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut
2. Ketika kertas ditarik perlahan-lahan, dikatakan ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut
3. Ketika kertas dihentakkan atau ditarik dengan cepat, dikatakan ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut
4. Ketika kertas dihentakkan atau ditarik dengan cepat, dikatakan hampir tidak ada gaya yang bekerja pada kertas tersebut

Pernyataan yang menjelaskan tidak jatuhnya gelas kaca yang diletakkan di atas kertas, dimana ujung kertas dihentakkan ditunjukkan pada pernyataan nomor....

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

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

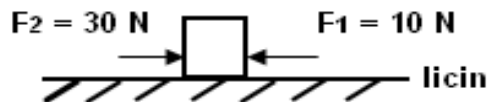
Percobaan yang dimaksud pada pertanyaan tersebut adalah berlakunya Hukum I Newton. Bunyi Hukum I Newton bisa diartikan bahwa benda yang mula-mula diam selamanya akan diam atau benda yang mula-mula bergerak akan tetap bergerak jika tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut. Jadi, tidak jatuhnya gelas kaca yang diletakkan di atas kertas, dimana ujung kertas dihentakkan karena ketika kertas dihentakkan dengan cepat sehingga bias dikatakan hampir tidak ada gaya yang bekerja pada benda atau gelas kaca tersebut.

Indikator SKL 6 : Menentukan besaran fisis pada usaha atau energi

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan percepatan dan arah gerak suatu benda yang dikenai beberapa gaya jika variabel lain diketahui

Soal :

6. Dua buah gaya bekerja pada sebuah balok yang massanya 2 kg, seperti pada gambar berikut:



Berdasarkan data yang tampak pada gambar, percepatan balok tersebut dan arah gerak balok adalah

- A. 5 m/s^2 ke kanan
- B. 10 m/s^2 ke kanan
- C. 10 m/s^2 ke kanan
- D. 20 m/s^2 ke kiri

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

$$\begin{aligned} R &= F_2 - F_1 \\ &= 30 \text{ N} - 10 \text{ N} = 20 \text{ N} \text{ arahnya ke arah benda dikenai gaya lebih kecil} \\ &\quad \text{(ke kanan)} \end{aligned}$$

$$F = m a \text{ ----- } a = F/m = 20 \text{ N} / 2 \text{ kg} = 10 \text{ m/s}^2$$

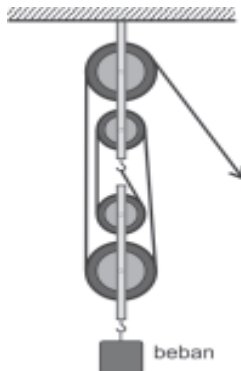
Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 7 : Menentukan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan bagian-bagian pesawat sederhana

Soal :

7. Perhatikan gambar berikut!



Bagian yang ditunjuk dengan huruf x adalah

- A. titik beban
- B. lengan gaya
- C. titik tumpu
- D. titik gaya

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

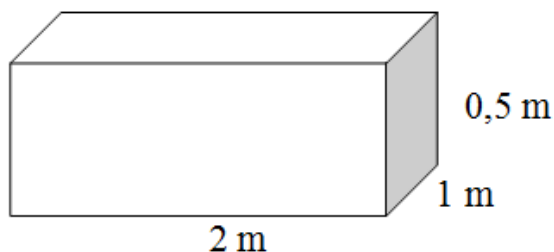
X adalah titik kuasa (gaya).

Indikator 8 : Menentukan besaran fisis yang terkait dengan tekanan pada suatu zat.

Indikator Soal : Disajikan gambar balok dengan ukuran tertentu pada lantai, peserta didik dapat menentukan tekanan balok pada lantai.

Soal :

8. Balok beton dengan massa jenis 2000 kg/m^3 memiliki ukuran seperti gambar berikut berada di lantai.



Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Tekanan pada lantai yang disebabkan oleh balok tersebut adalah

- A. 20.000 N/m²
- B. 10.000 N/m²
- C. 2000 N/m²
- D. 1000 N/m²

Kunci Jawaban: B

Pembahasan

Luas alas balok adalah:

$$A = p \times l$$

$$A = 2 \times 1 = 2 \text{ m}^2$$

$$\text{Volume balok} = 2 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 1 \text{ m}^3$$

$$\text{Massa balok} = \text{massa jenis} \times \text{volume} = 2000 \text{ kg/m}^3 \times 1 \text{ m}^3 = 2000 \text{ kg}$$

Gaya yang bekerja pada lantai adalah gaya berat balok (W)

$$W = m \times g = 2000 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 = 20.000 \text{ newton}$$

Tekanan

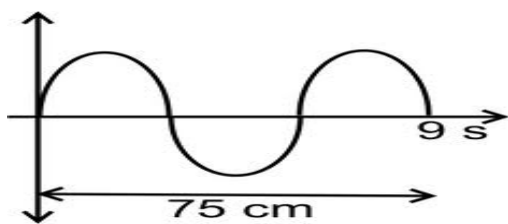
$$P = \frac{F}{A} = \frac{20.000 \text{ N}}{2 \text{ m}^2} = 10.000 \text{ N/m}^2 \text{ atau } 10.000 \text{ pascal}$$

Indikator 9 : Menentukan besaran fisis pada getaran atau gelombang.

Indikator Soal : Disajikan gambar gelombang trasversal dengan data-datanya, peserta didik dapat menentukan cepat rambat, panjang gelombang, dan periode gelombang.

Soal :

9. Gambar berikut ini menunjukkan grafik simpangan terhadap waktu suatu gelombang pada tali.



Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa

	Panjang gelombang	Cepat rambat gelombang
A.	25 cm	8,3 cm/s
B.	50 cm	8,3 cm/s
C.	50 cm	300 cm/s
D.	75 cm	675 cm/s

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Kunci jawaban: B

Pembahasan:

Panjang gelombang = jarak setiap 1 gelombang = 75 m: 1,5 gelombang = 50 m/gel.

Cepat rambat gelombang = jarak tempuh gelombang tiap satuan waktu
 $= 75 \text{ cm} : 9 \text{ s} = 8,3 \text{ cm/s}$

Indikator 10 : Menjelaskan sifat bunyi atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Peserta didik dapat menghitung cepat rambat bunyi di udara berdasarkan data selang waktu antara bunyi asli dan bunyi pantul serta jarak antara sumber bunyi dan bidang pantul.

Soal :

10. Doni meniup peluit di depan tebing yang jaraknya 85 meter. Jika bunyi pantul terdengar 0,5 sekon setelah bunyi asli, maka cepat rambat bunyi di udara saat itu adalah

- A. 170 m/s
- B. 340 m/s
- C. 360 m/s
- D. 400 m/s

Kunci jawaban: B

Pembahasan:

Dalam waktu $t = 0,5$ sekon bunyi menempuh jarak $s = 2 \times 85 \text{ m} = 170 \text{ m}$.

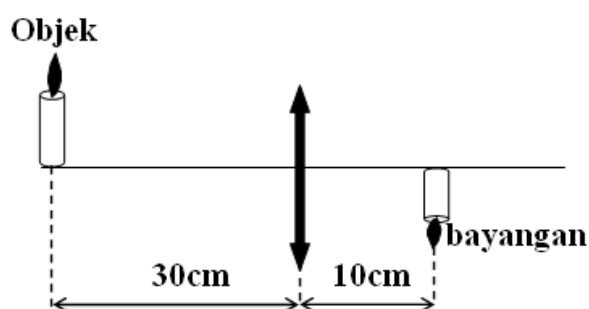
Jadi cepat rambat bunyi di udara $v = s/t = 170 \text{ m} / 0,5 \text{ s} = 340 \text{ m/s}$.

Indikator 11 : Menentukan sifat cahaya, besaran besaran yang berhubungan dengan cermin/lensa atau penerapan alat optik dalam kehidupan sehari-hari

Indikator soal : Disajikan gambar objek dan bayangan yang dibentuk oleh lensa cembung, siswa dapat menentukan jarak fokus lensa jika jarak benda dan jarak bayangan diketahui.

Soal :

11. Benda terletak di depan lensa cembung dan bayangan yang terbentuk tampak seperti gambar!



Jarak fokus lensa berdasarkan data pada gambar tersebut adalah

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

- A. 7,5 cm
- B. 15 cm
- C. 20 cm
- D. 40 cm

Kunci jawaban: A

Pembahasan:

Jarak benda (s_o) = 30 cm dan jarak bayangan (s_i) = 10 cm. Karena bayangan nyata, jarak bayangan positif.

$$\text{Dari rumus : } \frac{1}{f} = \frac{1}{s_o} + \frac{1}{s_i} \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{30} + \frac{1}{10} = \frac{1+3}{30} = \frac{4}{30} \quad f = \frac{30}{4} = 7,5$$

Jadi jarak fokus = 7,5 cm

Indikator 12 : Menjelaskan gejala listrik statis dalam penerapan kehidupan sehari-hari.

Indikator soal : Siswa dapat menentukan arah perpindahan elektron dan atau jenis muatan benda tertentu setelah digosok dengan benda/kain tertentu.

Soal :

12. Penggaris plastik yang digosok berulang-ulang dengan kain wool menjadi bermuatan listrik
- A. negatif, karena penggaris plastik menerima elektron dari kain wool
 - B. negatif, karena penggaris plastik melepaskan proton ke kain wool
 - C. positif, karena penggaris plastik melepaskan elektron ke kain wool
 - D. positif, karena penggaris plastik menerima proton dari kain wool

Kunci jawaban: A

Pembahasan:

Jika penggaris plastik digosok dengan kain wool, sebagian elektron dari kain wool pindah ke penggaris plastik. Akibatnya, penggaris plastik kelebihan elektron sehingga menjadi bermuatan listrik negatif. (Ingat: yang dapat berpindah adalah elektron, sedangkan proton (+) tidak dapat berpindah).

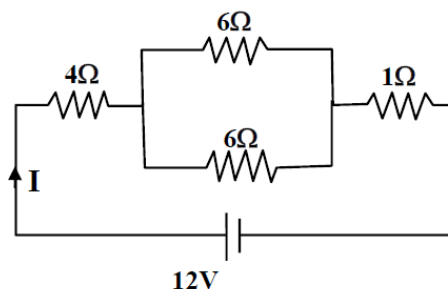
Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 13 : Menentukan besaran-besaran listrik dinamis dalam suatu rangkaian (seri/paralel, Hukum Ohm, Hukum Kirchhoff) serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator soal : Disajikan rangkaian yang terdiri dari 4 penghambat secara seri-paralel yang diketahui nilai masing-masing hambatannya dan sebuah baterai dengan tegangan tertentu, siswa dapat menentukan kuat arus utama atau kuat arus pada setiap cabang.

Soal :

13. Perhatikan rangkaian listrik berikut!



Berdasarkan data pada gambar, kuat arus listrik I adalah

- A. 0,67 A
- B. 1,50 A
- C. 2.00 A
- D. 2,50 A

Kunci jawaban: B

Pembahasan:

Nilai hambatan pengganti paralel (R_p)

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} \quad R_p = 3\Omega \quad \text{Hambatan total } R_t = 4\Omega + 3\Omega + 1\Omega = 8\Omega$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{12}{8} = 1,50 \text{ A}$$

Indikator 14 : Menentukan besaran energi atau daya listrik dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator soal : Siswa dapat menghitung besar energi listrik yang digunakan oleh sebuah rumah jika daya listrik dan waktu penggunaan diketahui.

Soal :

14. Dalam sebuah rumah terdapat 5 lampu masing-masing 20 watt menyala selama 10 jam perhari, sebuah TV 60 watt menyala 8 jam per hari, dan sebuah seterika 250 watt digunakan 4 jam per hari. Berapakah besar energi listrik yang digunakan selama satu bulan (30 hari)?

- A. 5,04 kWh
- B. 7,44 kWh
- C. 50,4 kWh
- D. 74,4 kWh

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Kunci jawaban: D

Pembahasan:

Energi listrik W dalam 1 hari :

$$5 \text{ lampu @} 20 \text{ watt} = 5 \times 20 \text{ watt} \times 10 \text{ h} = 1000 \text{ Wh}$$

$$\text{TV} \quad \quad \quad 60 \text{ watt} \times 8 \text{ h} \quad = 480 \text{ Wh}$$

$$\text{Seterika} \quad \quad 250 \text{ watt} \times 4 \text{ h} \quad = 1000 \text{ Wh}$$

$$\text{Total} \quad \quad \quad = 2480 \text{ Wh}$$

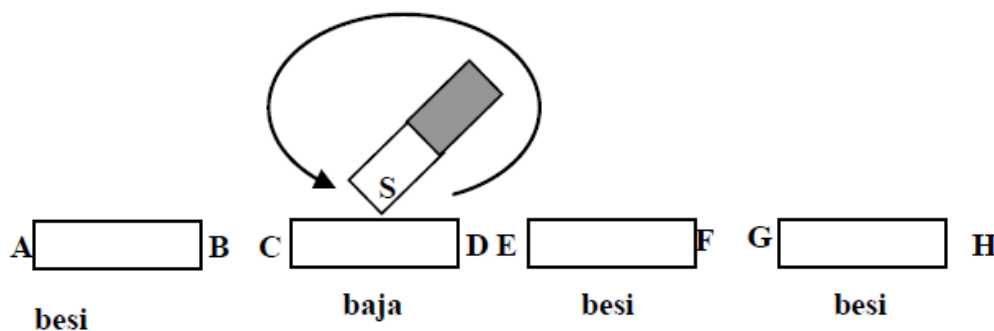
$$\text{Energi listrik dalam 1 bulan} = 2480 \text{ Wh} \times 30 = 74400 \text{ Wh} = 74,4 \text{ kWh}$$

Indikator 15 : Menjelaskan cara pembuatan magnet dan kutub-kutub yang dihasilkan

Indikator soal : Disajikan gambar pembuatan magnet dengan cara menggosok dan induksi, peserta didik dapat menentukan kutub-kutub magnet yang dihasilkan

Soal :

15. Ada beberapa logam yang salah satunya digosok menggunakan magnet, seperti gambar!



Jika logam-logam tersebut menjadi magnet, kutub-kutub yang terjadi pada ujung logam B, F dan G berturut-turut adalah....

- A. Kutub utara, kutub selatan dan kutub utara
- B. Kutub selatan, kutub utara dan kutub selatan
- C. Kutub utara, kutub utara dan kutub selatan
- D. Kutub selatan, kutub utara dan kutub selatan

Kunci jawaban: C

Pembahasan:

Pada induksi magnet ujung-ujung logam yang berdekatan dengan kutub magnet menjadi kutub yang berlawanan dengan kutub magnet tersebut. Sedangkan pada pembuatan magnet dengan cara menggosok kutub yang pertama kena gosokan memiliki kutub yang sama dengan kutub yang menggosoknya.

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 16 : Menjelaskan peristiwa induksi elektromagnetik atau penerapannya pada transformator

Indikator Soal : Disajikan stimulus berupa hubungan antara nyala lampu sepeda dengan gerak sepeda, peserta didik dapat menjelaskan alasan makin cepat gerak sepeda, makin terang nyala lampu.

Soal :

16. Lampu sepeda yang dihidupkan dengan menggunakan dynamo, akan menyala makin terang ketika sepeda berjalan makin cepat. Hal ini disebabkan
- perubahan jumlah garis gaya magnet yang memotong kumparan makin cepat
 - jumlah garis gaya magnet yang memotong kumparan makin besar
 - inti besi pada kumparan memperbesar medan magnet
 - medan magnet yang timbul makin besar

Kunci Jawaban: A

Pembahasan.

GGL induksi makin besar jika gerak magnet atau perubahan medan magnet pada kumparan makin cepat. Jadi jika sepeda bergerak makin cepat, putaran dynamo juga makin cepat. Gerakan makin cepat ini menyebabkan perubahan jumlah garis gaya magnet dalam kumparan makin cepat sehingga ggl pada dynamo semakin besar.

Indikator 17 : Menjelaskan ciri ciri anggota tata surya atau peredaran bumi-bulan terhadap matahari

Indikator soal : Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menentukan ciri-ciri meteor

Soal :

17. Perhatikan sifat benda langit berikut!

- Lintasannya sangat lonjong.
- Lintasannya berada di antara planet Mars dan Yupiter
- Dilihat dari bumi tampak seperti bintang berpindah.
- Ketika memasuki atmosfer bumi terbakar dan berpijar

Sifat yang dimiliki meteor ditunjukkan oleh sifat nomor.....

- 1 dan 2
- 1 dan 3
- 2 dan 3
- 3 dan 4

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

Meteor adalah benda langit yang bergerak berterbangan tidak beraturan. Benda- benda tersebut mungkin berasal dari serpihan asteroid, serpihan ekor komet atau pecahan benda- benda langit lain. Karena mendapat pengaruh gaya gravitasi bumi, serpihan-serpihan benda langit tersebut bergerak melesat ke arah bumi dan terbakar karena gesekan dengan atmosfer. Timbullah nyala terlihat seperti bintang beralih.

Indikator 18 : Mendeskripsikan atom, ion, dan molekul serta hubungannya dengan produk kimia sehari hari

Indikator soal : Disajikan beberapa lambang kimia, peserta didik dapat menentukan simbol suatu molekul.

Soal :

18. Perhatikan beberapa lambang kimia berikut!

1. SO_4^{2-}
2. CO
3. NaCl
4. H^+H^+

Simbol molekul senyawa ditunjukkan oleh ...

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

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Molekul senyawa tersusun dari beberapa unsur dengan memiliki perbandingan yang tetap. Sifat senyawa berbeda dengan sifat unsur pembentuknya

Indikator 19 : Mendeskripsikan larutan asam, basa, atau garam

Indikator soal : Diberikan suatu data tentang sifat-sifat suatu zat, peserta didik dapat menentukan yang tergolong basa dan asam

Soal :

19. Perhatikan data berikut!

Larutan	Lakmus Biru	Lakmus Merah
1	merah	biru
2	biru	biru
3	merah	merah
4	biru	merah

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Larutan yang termasuk basa dan asam berturut-turut ditunjukkan oleh pasangan nomor

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

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Basa akan membuat lakmus biru tetap dan lakmus merah menjadi biru . Asam akan membuat lakmus biru menjadi merah dan lakmus merah tetap merah

Indikator 20 : Mendeskripsikan unsur, senyawa dan campuran termasuk rumus kimia.

Indikator soal : Peserta didik dapat mengolongkan beberapa contoh zat ke dalam kelompok unsur

Soal :

20. Perhatikan nama zat – zat berikut!

- 1. Seng
- 2. Aluminium
- 3. Gula
- 4. Cuka
- 5. Besi

Zat yang tergolong unsur adalah ...

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

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

Unsur adalah zat tunggal yang tidak dapat diuraikan lagi dengan reaksi kimia biasa. Senyawa merupakan zat tunggal yang tersusun dari beberapa unsur, sedangkan campuran merupakan zat yang tersusun dari beberapa senyawa.

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 21 : Mendeskripsikan sifat kimia atau fisika zat tertentu serta perubahannya.

Indikator soal : Disajikan beberapa pernyataan, peserta didik dapat menentukan yang termasuk sifat fisika kayu

Soal :

21. Perhatikan sifat-sifat zat berikut!

1. Mudah melapuk di tempat lembab
2. Sukar menghantarkan arus listrik
3. Dapat terbakar
4. Berwujud padat
5. Sukar menghantarkan panas

Sifat fisika kayu yang tepat ditunjukkan pada nomor

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

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Sifat fisika suatu benda atau keadaan suatu benda, dapat merupakan wujudnya, warna benda, rasa suatu benda (yang tak bahaya) tidak semua benda harus dirasakan, dapat juga massa jenisnya atau lainnya. Sifat fisika dapat diamati dan dirasakan.

Sifat fisika kayu adalah: Berwujud padat, sukar menghantar arus listrik dan sukar menghantarkan panas.

[Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com](http://pak-anang.blogspot.com)



PAKET 2

SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL

MATA PELAJARAN
FISIKA
TAHUN 2014/2015

PAKET II

SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL SMP/MTs MATA PELAJARAN IPA - FISIKA TAHUN 2014/2015

Indikator 1 : Menentukan besaran pokok, besaran turunan dan satuannya atau penggunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat membaca skala alat ukur panjang dengan tepat.

Soal :

- Perhatikan sebuah mistar yang memiliki skala tampak pada gambar berikut!



Bila secarik kertas yang lebarnya 73 mm diukur dengan penggaris tersebut maka posisi kertas ujung sebelah kiri dan sebelah kanan dari angka nol berturut-turut pada....

- 2,4 cm dan 9,7 cm
- 1,3 cm dan 8,7 cm
- 1,1 cm dan 6,8 cm
- 0,7 cm dan 7,6 cm

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Panjang kertas 73 mm = 7,3 cm.

2,4 cm + 7,3 cm = 9,7 cm, jadi posisi sebelah kiri pada 2,4 cm dan sebelah kanan pada angka 9,7 cm

1,3 cm + 7,3 cm = 8,6 cm

1,1 cm + 7,3 cm = 8,4 cm

0,7 cm + 7,3 cm = 8,0 cm

Indikator 2 : Menentukan sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Soal : Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menentukan contoh sehari-hari yang berhubungan dengan kapilaritas.

Soal :

- Perhatikan pernyataan berikut!

- Terserapnya air oleh kain
- Naiknya air pada pohon melalui akar
- Naiknya minyak tanah melalui sumbu kompor
- Sama tingginya permukaan air dalam bejana berhubungan

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Peristiwa-peristiwa yang berhubungan kapilaritas sehari-hari yang benar adalah ...

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

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

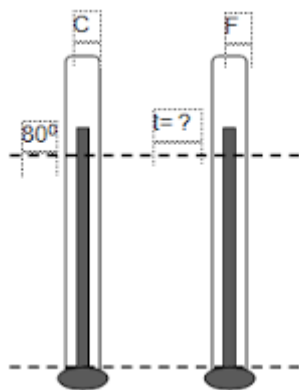
Kapilaritas naiknya zat cair melalui pembuluh rambut. Contohnya antara lain: terserapnya air oleh kain, naiknya air pada pohon melalui akar, naiknya minyak tanah melalui sumbu kompor

Indikator 3 : Menentukan konversi suhu pada termometer

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat mengonversi satuan suhu dari Celcius ke Fahrenheit dan Kelvin.

Soal :

3. Perhatikan gambar berikut!



Apabila kedua termometer tersebut digunakan untuk mengukur suhu zat cair yang sama kemudian disetarakan dengan termometer Kelvin, maka besarnya suhu zat cair tersebut tersebut adalah

- A. 201,6°F dan 353 K
- B. 201,6°F dan 453 K
- C. 176 °F dan 353 K
- D. 176 °F dan 453 K

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

$$F = (9/5 \times 80^{\circ}\text{C}) + 32^{\circ}\text{F} = 176^{\circ}\text{F}$$

$$K = 80^{\circ}\text{C} + 273 \text{ K} = 353\text{K}$$

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 4 : Menentukan besaran kalor dalam proses perubahan suhu atau penerapan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan suhu akhir dari suatu campuran.

Soal :

4. Gambar berikut adalah Secangkir air yang massanya 200 gram dan suhunya 50°C , kemudian dimasukan sepotong es yang massanya 100 gram dan suhunya 0°C .



Apabila kalor jenis air $1 \text{ kal/gr}^{\circ}\text{C}$, kalor jenis es $0,5 \text{ kal/gr}^{\circ}\text{C}$, kalor lebur es 80 kal/gr dan cangkir dianggap tidak menyerap kalor, suhu campuran antara es dan air tersebut adalah....

- A. 60°C
- B. 12°C
- C. $8,9^{\circ}\text{C}$
- D. $6,67^{\circ}\text{C}$

Kunci Jawaban: D

Pembahasan

Soal di atas tentang pertukaran kalor /Asas Black. Kalor yang dilepaskan air digunakan oleh es untuk mengubah wujudnya menjadi air dan sisanya digunakan untuk menaikkan suhu es yang sudah mencair tadi. Q_1 adalah kalor yang dilepaskan air, Q_2 adalah kalor yang digunakan es untuk melebur/mencair dan Q_3 adalah kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu es yang telah mencair., sehingga diperoleh persamaan:

$$Q_{lepas} = Q_{terima}$$

$$Q_1 = Q_2 + Q_3$$

$$m_a c_a \Delta T_a = m_{es} L_{es} + m_{es} c_a \Delta T_{es}$$

$$200.1.(50 - t) = 100.80 + 100.1.(t - 0)$$

$$100 - 2t = 80 + t$$

$$3t = 20$$

$$t = 6,67^{\circ}\text{C}$$

Indikator 5 : Menentukan jenis gerak lurus atau penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besar dan arah percepatan sebuah benda yang dikenai dua buah gaya berlawanan apabila massa dan besar masing-masing gaya diketahui.

Soal :

5. Perhatikan gambar! .



Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Apabila massa balok = 2 kg, $F_1 = 5 \text{ N}$, $F_2 = 3 \text{ N}$, maka besar dan arah percepatan balok tersebut adalah....

- A. 1 m/s^2 , ke arah F_2
- B. 10 m/s^2 , ke arah F_1
- C. 1 m/s^2 , ke arah F_1
- D. 1 m/s^2 , ke arah F_2

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Massa balok (m) = 2 kg

$F_1 = 5 \text{ N}$

$F_2 = 3 \text{ N}$

Besar dan arah percepatan balok (a)

Resultan gaya yang bekerja pada balok ($\sum F$) = $F_1 - F_2 = 5 \text{ N} - 3 \text{ N} = 2 \text{ N}$

Besar percepatan (a) = $\sum F/m = 2\text{N}/2 \text{ kg} = 1 \text{ m/s}^2$

Arah percepatan balok = ke arah resultan gaya = arah F_1

Indikator 6 : Menentukan besaran fisis pada usaha atau energi

Indikator Soal : Peserta didik dapat menentukan besarnya usaha yang dilakukan untuk benda yang bergerak ke atas.

Soal :

6. Seorang anak memindahkan sebuah buku yang jatuh di lantai ke atas meja. Apabila massa buku itu 500 gram, tinggi meja 80 cm dan percepatan gravitasi 10 m/s^2 , usaha yang dilakukan oleh anak tersebut adalah....

- A. 40.000 joule
- B. 4.000 joule
- C. 400 joule
- D. 4 joule

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

$W = m \times g \times h$

$= 500 \text{ gram} \times 80 \text{ cm} \times 10 \text{ m/s}^2$

$= 0,5 \text{ kg} \times 0,8 \text{ m} \times 10 \text{ m/s}^2$

$= 4 \text{ joule}$

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 7 : Menentukan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan bagian-bagian tuas dari pesawat sederhana.

Soal :

7. Perhatikan gambar!



Urutan letak titik tumpu, beban dan kuasa yang benar adalah...

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

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

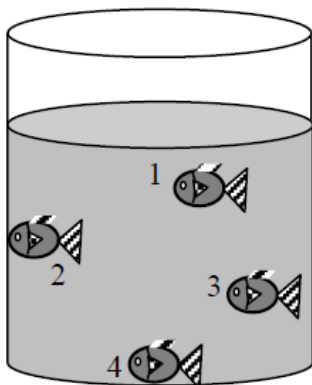
Pada gambar letak titik tumpu (1), beban (3), dan kuasa (2).

Indikator 8 : Menentukan besaran fisis yang terkait dengan tekanan pada suatu zat.

Indikator Soal : Disajikan gambar 4 ikan berada pada kedalaman air yang berbeda, peserta didik dapat membandingkan besarnya tekanan hidrostatis yang dialami oleh ikan-ikan tersebut.

Soal :

8. Empat ekor ikan dengan ukuran yang sama berada di dalam air seperti gambar.



Tekanan hidrostatis terkecil dialami oleh ikan nomor

- A. 4 karena berada pada dasar.
- B. 3 karena berada pada pinggir .
- C. 2 karena menyentuh dinding.
- D. 1 karena berada paling dekat dengan permukaan.

Kunci jawaban: D

Pembahasan:

Tekanan hidrostatis tergantung pada kedalaman zat cair:

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

Karena posisi ikan 1 berada paling dekat dengan permukaan, maka h paling kecil. Jadi Ikan 1 mengalami tekanan paling kecil.

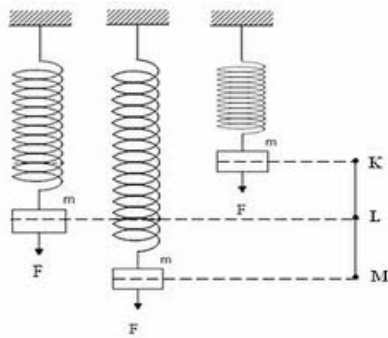
Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 9 : Menentukan besaran fisis pada getaran atau gelombang.

Indikator Soal : Disajikan gambar suatu pegas yang bergetar dengan diketahui jumlah getaran dalam rentang waktu tertentu, peserta didik dapat menentukan frekuensi getarannya.

Soal :

9. Pegas dengan beban m ditarik dengan gaya F dan dilepaskan sehingga pegas bergetar seperti gambar. Jika waktu yang diperlukan untuk bergetar dari $M - L - K = 0,2$ sekon, maka frekuensi getarannya adalah



- A. 0,4 Hz
- B. 2,5 Hz
- C. 5 Hz
- D. 10 Hz

Kunci jawaban: B

Pembahasan:

Gerakan dari $M - L - K$ adalah $\frac{1}{2}$ getaran dan memerlukan waktu $t = 0,2$ sekon.

Untuk melakukan 1 getaran perlu waktu $T = 0,4$ sekon.

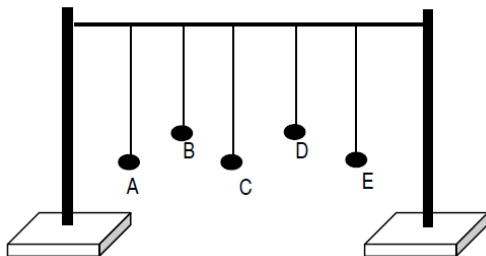
Jadi jumlah getaran setiap sekon atau frekuensi getaran $f = 1/T = 1/0,4 = 2,5$ Hz.

Indikator 10 : Menjelaskan sifat bunyi atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik mampu menjelaskan alasan bandul yang ikut berayun jika bandul yang lain diayunkan.

Soal :

10. Perhatikan gambar berikut!



Jika bandul A diayunkan, maka bandul yang ikut berayun adalah....

- A. C dan E, karena panjang tali C dan E sama panjang dengan A
- B. B dan C, karena keduanya berdekatan
- C. B dan D, panjang tali penggantungnya sama
- D. B, C, D, dan E, karena semua beban beratnya sama

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Kunci jawaban: A

Pembahasan:

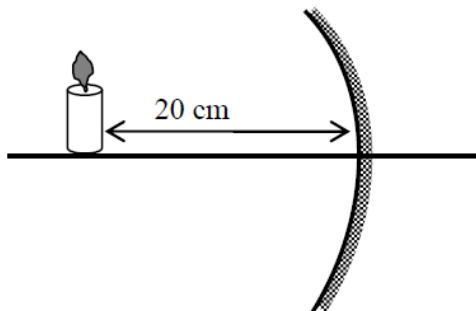
Bandul yang ikut berayun adalah bandul yang memiliki panjang tali yang sama dengan panjang tali beban diayunkan, tanpa dipengaruhi oleh besarnya bandul. Hal ini disebabkan karena bandul yang digantung dengan panjang tali yang sama panjang dapat memiliki frekuensi yang sama.

Indikator 11 : Menentukan sifat cahaya, besaran-besaran yang berhubungan dengan cermin/lensa atau penerapan alat optik dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan jarak bayangan yang dibentuk oleh cermin cekung jika jarak benda dan jarak titik api diketahui.

Soal :

11. Sebatang lilin menyala berada di depan cermin cekung seperti gambar. Jika jarak fokus cermin 15 cm, maka jarak bayangan yang dihasilkan adalah



- A. 30 cm
- B. 40 cm
- C. 60 cm
- D. 75 cm

Kunci jawaban: C

Pembahasan:

Diketahui jarak benda $s = 20$ cm, $f = 15$ cm.

$$1/f = 1/s + 1/s' \rightarrow 1/15 = 1/20 + 1/s'$$

$$1/s' = 1/15 - 1/20 = 4/60 - 3/60 = 1/60$$

Jadi s' : jarak bayangan = 60 cm.

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 12 : Menjelaskan gejala listrik statis dalam penerapan kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan proses perpindahan muatan listrik antara batang kaca yang digosok dengan kain sutera dan batang ebonit yang digosok dengan kain wool.

Soal :

12. Seorang siswa melakukan percobaan menggosok batang kaca dengan kain sutera dan ebonit dengan kain wool. Hasil dari percobaan tersebut adalah....

- A. Batang kaca menjadi bermuatan negatif, karena menerima elektron dari kain sutera.
- B. Batang kaca menjadi bermuatan positif karena elektronnya berpindah ke kain sutera.
- C. Batang ebonit bermuatan negatif, karena protonnya berpindah ke kain wool.
- D. Batang ebonit bermuatan positif, karena menerima proton dari kain wool.

Kunci jawaban: B

Pembahasan:

Jika batang kaca digosok dengan kain sutera, sebagian elektron dari batang kaca berpindah ke kain sutera, sehingga kekurangan elektron (kelebihan proton). Akibatnya, batang kaca menjadi bermuatan positif.

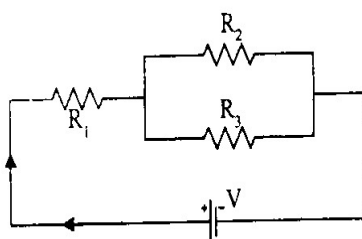
Jika ebonit digosok dengan kain wool, sebagian elektron dari kain wool pindah ke ebonit. Akibatnya, ebonit kelebihan elektron (bermuatan listrik negatif). (Ingat: yang dapat berpindah adalah elektron, seangkan proton (+) tidak dapat berpindah).

Indikator 13 : Menentukan besaran-besaran listrik dinamis dalam suatu rangkaian (seri/paralel, Hukum Ohm, Hukum Kirchhoff) serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Soal : Disajikan gambar rangkaian listrik campuran seri-paralel, yang masing-masing hambatan dan kuat arusnya diketahui, peserta didik dapat menentukan beda potensial baterai.

Soal :

13. Perhatikan gambar rangkaian berikut!



Jika $R_1 = 6 \text{ Ohm}$, $R_2 = 10 \text{ Ohm}$, $R_3 = 15 \text{ Ohm}$ dan kuat arus listrik yang mengalir melalui R_1 sebesar 2 A, maka beda potensial baterai (V) adalah

- A. 6 volt
- B. 15 volt
- C. 24 volt
- D. 62 volt

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Kunci jawaban: C

Pembahasan:

Hambatan pengganti paralel R1 dan R2

$$1/R_p = 1/R_2 + 1/R_3$$

$$1/R_p = 1/10\Omega + 1/15\Omega$$

$$1/R_p = 3/30\Omega + 2/30\Omega = 5/30$$

$$R_p = 30/5\Omega = 6\Omega$$

Hambatan total (R_t)

$$R_t = R_1 + R_p$$

$$R_t = 6\Omega + 6\Omega = 12\Omega$$

Beda potensial (V)

$$V = I \times R$$

$$V = 2\text{ A} \times 12\Omega = 24\text{ V}$$

Indikator 14 : Menentukan besaran energi atau daya listrik dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Peserta didik dapat menghitung besar energi listrik dan jumlah rekening listrik dalam satu bulan jika jumlah dan jenis alat serta daya dan waktu pemakaiannya diketahui.

Soal :

14. Keluarga Pak Parjo menggunakan 4 buah lampu masing-masing 25 watt, TV 100 watt, dan kipas angin 50 watt. Setiap harinya peralatan tersebut digunakan selama 10 jam. Jika tarif listrik Rp.300,-/kWh, maka biaya listrik yang harus dibayar Pak Parjo setiap bulannya (30 hari) sebesar

A. Rp. 23.000

B. Rp. 12.000

C. Rp. 22.500

D. Rp. 7.500

Kunci jawaban: C

Pembahasan:

Diketahui :

$$P_{\text{lampu}} = 4 \times 25 = 100\text{ W}$$

$$P_{\text{TV}} = 100\text{ W}$$

$$P_{\text{kipas angin}} = 50\text{ W}$$

$$P_{\text{total}} = 100 + 100 + 50 = 250\text{ W} = 0,25\text{ kW}$$

$$t_{\text{total}} = 10 \times 30 = 300\text{ h}$$

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

$$W_{\text{total}} = 0,25 \times 300 = 75000 \text{ Wh} = 75 \text{ kWh}$$

Harga 1 kWh = Rp. 300,-

Ditanya : Biaya 1 bulan ...?

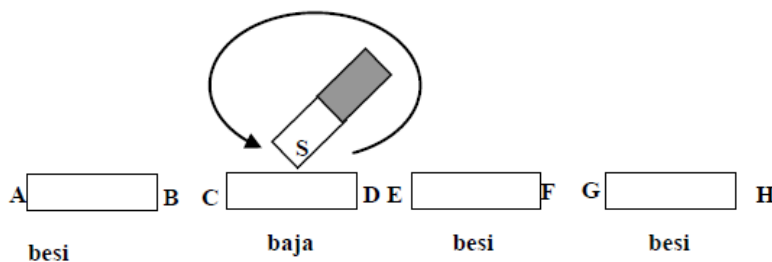
$$\text{Dijawab : Biaya} = W \times \text{harga 1 kWh} = 75 \text{ kWh} \times \text{Rp. 300} = \text{Rp. 22.500}$$

Indikator 15 : Menjelaskan cara pembuatan magnet dan kutub-kutub yang dihasilkan

Indikator soal : Disajikan gambar pembuatan magnet dengan cara menggosok dan induksi, siswa dapat menentukan interaksi dari kutub-kutub magnet yang dihasilkan.

Soal :

15. Perhatikan gambar!



Interaksi antara kutub B dengan C dan kutub F dengan kutub G, berturut-turut adalah....

- A. Tarik menarik dan tarik menarik
- B. Tarik menarik dan tolak menolak
- C. Tolak menolak dan tolak menolak
- D. Tolak menolak dan tarik menarik

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

Pada pembuatan magnet dengan cara menggosok, kutub-kutub magnet yang terbentuk adalah bagian yang pertama kena gosokan magnet memiliki kutub yang sama dengan kutub yang menggosoknya dan kutub magnet yang terbentuk dengan cara induksi, kutub magnet yang didekati kutub magnet akan berlawanan.

Indikator 16 : Menjelaskan peristiwa induksi elektromagnetik atau penerapannya pada transformator.

Indikator soal : Siswa dapat menentukan satu atau lebih faktor yang mempengaruhi ggl induksi

Soal :

16. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1. Jarak antar lilitan diperbesar
- 2. Menggunakan magnet yang lebih kuat
- 3. Gerak magnet dipercepat
- 4. Diameter kawat diperbesar

[Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com](http://pak-anang.blogspot.com)

Untuk memperbesar ggl induksi dapat dilakukan sesuai pernyataan nomor

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

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Faktor-faktor yang mempengaruhi GGL induksi adalah:

Jumlah lilitan, semakin banyak lilitannya maka GGL induksi semakin besar dan sebaliknya semakin sedikit lilitannya maka GGL induksi semakin kecil.

Kecepatan gerak magnet, semakin cepat gerak magnet GGL semakin besar dan sebaliknya

Kekuatan gaya magnet, semakin kuat gaya magnet, GGL induksi semakin besar dan sebaliknya.

Indikator 17 : Menjelaskan ciri-ciri anggota tata surya atau peredaran bulan terhadap matahari.

Indikator soal : Siswa dapat memberikan contoh fenomena alam yang disebabkan oleh rotasi bumi.

Soal :

17. Salah satu akibat dari rotasi bumi adalah

- A. perubahan musim
- B. terjadinya siang dan malam
- C. perbedaan lamanya malam dengan siang
- D. gerak semu tahunan matahari dari utara ke selatan

Kunci Jawaban: B

Pembahasan.

Rotasi bumi dari arah barat ke timur. Rotasi bumi menyebabkan beberapa fenomena alam antara lain: terjadinya perubahan malam dengan siang, gerak semu harian benda langit dari timur ke barat, perbedaan waktu di belahan bumi berbeda, pengembangan bumi di katulistiwa dan pepat di kutub.

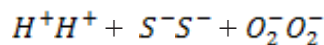
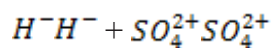
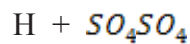
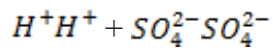
Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 18 : Mendeskripsikan atom, ion dan molekul serta hubungannya dengan produk kimia sehari-hari

Indikator soal : Diberikan suatu data tentang kandungan kimia suatu bahan, siswa dapat menentukan atom, ion atau molekul

Soal :

18. Cairan aki merupakan larutan asam sulfat (H_2SO_4). Berarti dalam larutan tersebut terdapat ion.....



Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Pada cairan aki atau asam sulfat terdapat satu ion positif H^+ dan 2 ion negatif SO_4^{2-}

Indikator 19 : Mendeskripsikan larutan asam, basa atau garam

Indikator soal : Diberikan suatu data sifat-sifat atau ciri-ciri suatu zat, dapat menentukan zat yang tergolong basa.

Soal:

19. larutan zat memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Berasa pahit
2. Memiliki pH lebih dari 7
3. Mengubah lakmus merah menjadi biru
4. Mengubah warna kunyit menjadi kuning terang

Ciri-ciri basa ditunjukkan pada nomor

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

Kunci Jawaban: A

Pembahasan :

Ciri – ciri larutan basa adalah

- rasa pahit
- dapat menghantarkan listrik
- mengubah lakmus merah menjadi biru
- pH nya lebih dari 7

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 20 : Mendeskripsikan unsur, senyawa dan campuran termasuk rumus kimia

Indikator soal : Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat membedakan ciri senyawa dan campuran

Soal :

20. Berikut adalah sifat – sifat zat:

1. Berupa zat tunggal yang terdiri dari beberapa atom tidak sejenis.
2. Sifat zat asalnya tidak berubah setelah disatukan
3. Unsur pembentuknya memiliki perbandingan yang tetap.
4. Dapat diuraikan menjadi zat berbeda dengan cara fisika

Ciri senyawa dan campuran secara berturut-turut ditunjukkan oleh sifat nomor....

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

Kunci Jawaban : C

Pembahasan :

Senyawa merupakan zat tunggal yang terdiri dari beberapa atom yang tidak sejenis, unsur pembentuknya memiliki perbandingan tetap dan sifat senyawa

Campuran merupakan suatu zat yang tersusun dari beberapa zat dan masing-masing zat masih membawa sifat aslinya

Indikator 21 : Mendeskripsikan sifat kimia atau fisika zat tertentu serta perubahannya.

Indikator Soal : Siswa dapat memberikan contoh perubahan fisika dalam kehidupan sehari-hari

Soal :

21. Perhatikan peristiwa sehari-hari berikut!

1. Kayu dibakar menjadi arang.
2. Nasi yang dibiarkan, lama kelamaan menjadi basi
3. Pembuatan tape dari singkong
4. Karena ada pemadaman listrik dari PLN, maka es cream di dalam kulkas mencair

Perubahan fisika, dapat ditunjukkan pada pernyataan nomor

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

[Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com](http://pak-anang.blogspot.com)

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

Perubahan fisika adalah perubahan yang tidak menghasilkan zat yang jenisnya baru

Contoh: es cream itupun menjadi cair

Perubahan kimia adalah perubahan yang menghasilkan zat yang jenisnya baru

Contoh:

Perubahan ketupat dari beras ketan

Nasi menjadi bubur

Daun-daun mengering sehingga menjadi kuning

Kayu dibakar menjadi arang.

Nasi yang dibiarkan, lama kelamaan menjadi basi

Pembuatan tape dari singkong

[Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com](http://pak-anang.blogspot.com)



PAKET 3

SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL

MATA PELAJARAN
FISIKA
TAHUN 2014/2015

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

PAKET – III

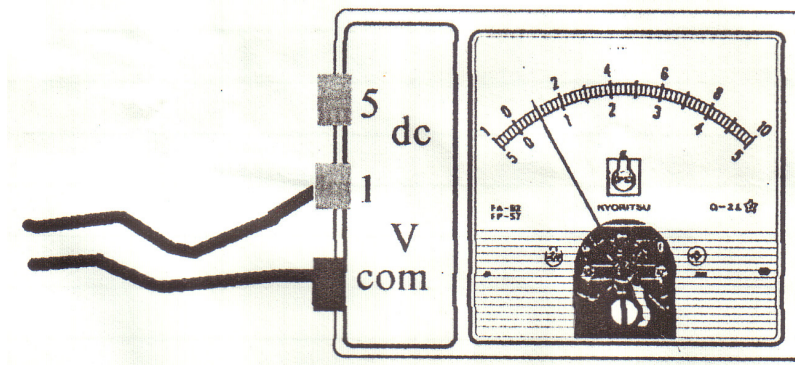
SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL SMP/MTs MATA PELAJARAN IPA - FISIKA TAHUN 2014/2015

Indikator : Menentukan besaran pokok, besaran turunan dan satuannya atau penggunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat membaca sakala alat ukur voltmeter atau ammeter dengan tepat.

Soal :

- Perhatikan gambar jarum dan skala sebuah voltmeter yang sedang digunakan berikut!.



Nilai tegangan yang ditunjukkan jarum tampak pada gambar adalah

- 0,05 volt
- 0,07 volt
- 0,10 volt
- 0,20 volt

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Skala yang digunakan adalah 0-1 volt, pada skala bagian atas 0-10 berarti nilai tiap skala adalah 0,2 volt. Pada pengukuran tegangan, jarum menunjukkan angka 1, berarti besar tegangan adalah 0,1 volt.

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

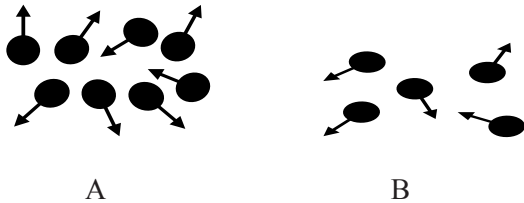
Indikator 2 : Menentukan sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan sifat partikel-partikel wujud zat.

Soal :

2. Perhatikan gambar!

Ditinjau dari teori partikel zat, seorang siswa memperlihatkan gambar suatu wujud zat sebagai berikut:



Dari data yang tampak pada gambar, kedua zat tersebut memiliki sifat

No.	Zat (A)			Zat (B)		
	Letak partikel	Gerakan partikel	Gaya tarik-menarik antar partikel sejenis	Letak partikel	Gerakan partikel	Gaya tarik-menarik antar partikel sejenis
A.	tidak teratur, berjauhan	bebas	sangat lemah	teratur, agak berjauhan	agak bebas	kurang kuat
B.	teratur, agak berjauhan	agak bebas	kurang kuat	teratur, berdekatan	bebas	sangat kuat
C.	teratur, agak berjauhan	agak bebas	kurang kuat	tidak teratur, berjauhan	bebas	sangat lemah
D.	teratur, berdekatan	tidak bebas	sangat kuat	tidak teratur, berjauhan	bebas	sangat lemah

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Apabila Zat A adalah zat cair, maka

Letak partikel	Gerakan partikel	Gaya tarik-menarik antar partikel sejenis
teratur, agak berjauhan	agak bebas	kurang kuat

Apabila zat B adalah gas, maka:

Letak partikel	Gerakan partikel	Gaya tarik-menarik antar partikel sejenis
tidak teratur, berjauhan	bebas	sangat lemah

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 3 : Menentukan konversi suhu pada thermometer

Indikator Soal : Peserta didik dapat mengonversi satuan suhu pada termometer Reamur, Kelvin dan Fahrenheit.

Soal :

3. Dalam percobaan Anto memanaskan air, setelah diukur suhunya menunjukkan suhu 50°C . Berapakah suhu air tersebut jika diukur dalam skala Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin?
- A. $R=20^{\circ}\text{R}$, $F=45^{\circ}\text{F}$, $K=298\text{K}$
 B. $R=20^{\circ}\text{R}$, $F=122^{\circ}\text{F}$, $K=298\text{K}$
 C. $R=40^{\circ}\text{R}$, $F=122^{\circ}\text{F}$, $K=323\text{K}$
 D. $R=40^{\circ}\text{R}$, $F=135^{\circ}\text{F}$, $K=323\text{K}$

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

$$\text{Suhu} = 50^{\circ}\text{C}$$

$$F = (9/5 \times 50^{\circ}\text{C}) + 32^{\circ}\text{F} = 122^{\circ}\text{F}$$

$$R = (4/5 \times 50^{\circ}\text{C}) = 40^{\circ}\text{R}$$

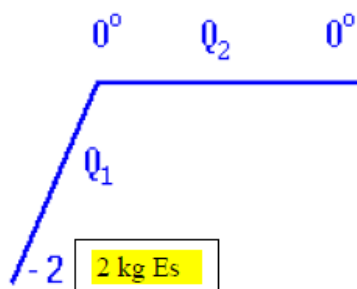
$$K = (50 + 273\text{K}) = 323\text{K}$$

Indikator 4 : Menentukan besaran kalor dalam proses perubahan suhu atau penerapan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan jumlah kalor yang diperlukan untuk naik suhu dan berubah wujud suatu zat.

Soal :

4. Perhatikan gambar pemanasan es hingga seluruhnya melebur berikut!



Apabila titik lebur es $= 0^{\circ}\text{C}$, kalor jenis es $= 0,5 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$, kalor jenis air $= 1 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$, kalor lebur es $= 80 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$ ($1 \text{ kalori} = 4,2 \text{ joule}$), maka kalor yang di perlukan untuk meleburkan es tersebut adalah

- A. $2,000 \times 10^3 \text{ joule}$
 B. $1,600 \times 10^5 \text{ joule}$
 C. $1,620 \times 10^5 \text{ joule}$
 D. $6,804 \times 10^5 \text{ joule}$

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

$$\begin{aligned}
 Q &= Q_1 + Q_2 \\
 &= (m \times \Delta t \times C) + (m \times k) \\
 &= (2000 \text{ g } (0^\circ\text{C} - (-2^\circ\text{C})) \times 0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}) + (2000\text{g} \times 80 \text{ kal/g}^\circ\text{C}) \\
 &= 2000 \text{ kal} + 160.000 \text{ kal} \\
 &= 162.000 \text{ kalori} \\
 &= 6,804 \times 10^5 \text{ joule}
 \end{aligned}$$

Indikator 5 : Menentukan jenis gerak lurus atau penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Peserta didik dapat menentukan besar percepatan sebuah benda yang dikenai gaya apabila massa benda diperbesar atau diperkecil.

Soal :

5. Sebuah benda diberikan gaya 200N bergerak dengan percepatan 2m/s^2 . Berapakah percepatan benda tersebut, apabila massa benda diperbesar $4/3$ kali massa benda mula-mula?
- A. $1,33 \text{ m/s}^2$
 B. $1,40 \text{ m/s}^2$
 C. $1,45 \text{ m/s}^2$
 D. $1,50 \text{ m/s}^2$

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

$$\text{Gaya (F)} = 200 \text{ N}$$

$$\text{Percepatan (a)} = 2\text{m/s}^2$$

$$\text{Massa (m)} = \Sigma F/a = 200\text{N}/2\text{m/s}^2 = 100 \text{ kg}$$

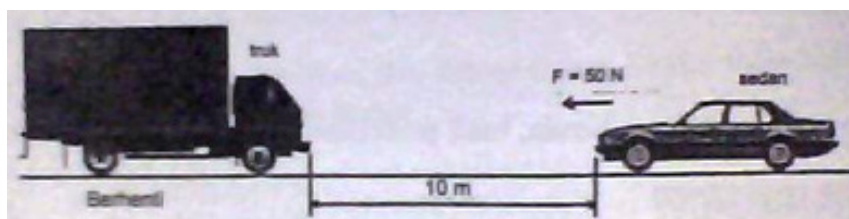
$$\text{Apabila massa menjadi } 4/3 \times 100 \text{ kg, maka } a = 200\text{N} / (4/3 \times 100 \text{ kg}) = 1,5\text{m/s}^2$$

Indikator 6 : Menentukan besaran fisis pada usaha atau energi

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besarnya usaha yang dilakukan beberapa gaya sehingga benda dapat bergerak dari suatu tempat ke tempat lain jika jarak mula-mula, besarnya masing-masing gaya diketahui.

Soal :

6. Perhatikan gambar!



Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Amir dan Marno mendorong mobil sedannya yang sedang mogok dan ingin memarkirnya tepat 0,5 m di depan mobil truk yang mula-mula berjarak seperti pada gambar dari kedudukan sedan. Jika gaya kedua anak itu masing-masing 50 N dan 70 N, berapa usaha yang dilakukan oleh kedua orang diperlukan oleh mobil sedan tersebut?

- A. 1.260 J
- B. 1.200 J
- C. 1.140 J
- D. 190 J

Kunci Jawaban: C

Pembahasan

Usaha

$$W = F \times S$$

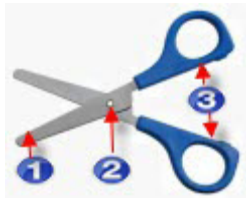
$$W = (50\text{ N} + 70\text{ N}) \times (10 - 0,5) = 120\text{ N} \times 9,5\text{ m} = 1.140\text{ joule}$$

Indikator 7 : Menentukan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Soal : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan bagian-bagian tuas kelas pertama dari pesawat sederhana.

Soal :

7. Perhatikan gambar berikut!



Urutan letak titik tumpu, beban dan kuasa yang benar adalah...

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

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Pada gambar letak titik tumpu (2), beban (1), dan kuasa (3)

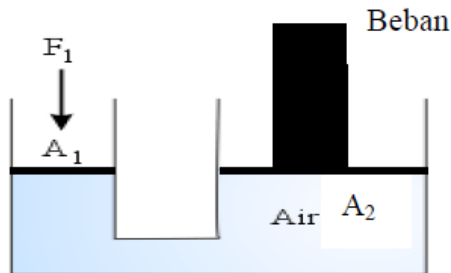
Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 8 : Menentukan besaran fisis yang terkait dengan tekanan pada suatu zat.

Indikator Soal : Disajikan gambar skema pompa hidrolik, peserta didik dapat menentukan besarnya gaya yang bekerja pada salah satu piston jika gaya pada piston lain dan luas penampang piston diketahui.

Soal :

8. Perhatikan gambar berikut!



Luas penampang (A_1) = 10 cm²

Luas penampang (A_2) = 40 cm²

Jika gaya F_1 yang bekerja pada piston kecil 80 N, agar sistem setimbang maka beban yang harus diletakkan pada piston besar adalah

- A. 20 N
- B. 32 N
- C. 320 N
- D. 3200 N

Kunci jawaban: C

Pembahasan:

Tekanan pada piston kecil = Tekanan pada piston besar

$$P_1 = P_2$$

$$P_1 = \frac{F_1}{A_1} = 80 \text{ N} / 10 \text{ cm}^2 = 8 \text{ N/cm}^2 \quad ; \quad P_2 = \frac{W}{A_2} ;$$

$$\text{Jadi } W = P_2 A_2 = 8 \text{ N/cm}^2 \times 40 \text{ cm}^2 = 320 \text{ N}$$

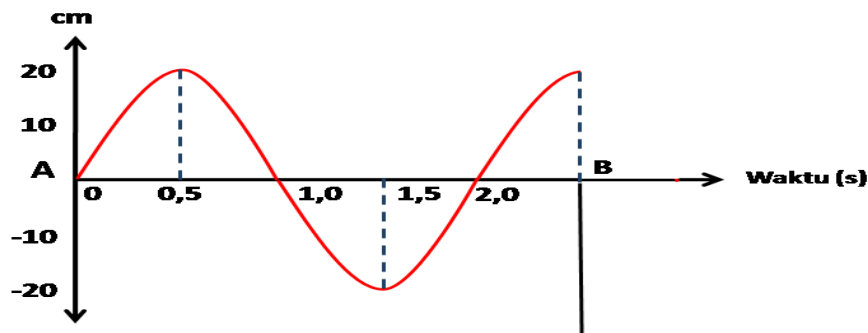
Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 9 : Menentukan besaran fisis pada getaran atau gelombang.

Indikator Soal : Disajikan gambar gelombang transversal dengan data waktu dan jarak, peserta didik dapat menentukan cepat rambat gelombang.

Soal :

9. Perhatikan gambar gelombang berikut !



Apabila jarak A-B = 5 meter, kecepatan gelombang transversal tersebut adalah

- A. 2 m/s
- B. 4 m/s
- C. 5 m/s
- D. 6 m/s

Kunci jawaban: A

Pembahasan

Dari gambar dapat diketahui gelombang dari O ke B = $1,25 \lambda = 5 \text{ m}$, jadi $\lambda = 5/1,25 = 4 \text{ m}$.

Jarak $\lambda = 4 \text{ m}$ ditempuh dalam waktu $t = 2 \text{ s}$.

Jadi kecepatan gelombang tersebut $v = \lambda/t = 4\text{m}/2\text{s} = 2 \text{ m/s}$.

Indikator 10 : Menjelaskan sifat bunyi atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Peserta didik dapat menjelaskan syarat bunyi dapat merambat dari satu tempat ke tempat lain.

Soal :

10. Awak kapal di laut dapat berkomunikasi dengan awak kapal lain dengan cara berteriak. Hal itu tidak dapat dilakukan oleh awak pesawat di ruang angkasa luar, karena

- A. di ruang angkasa luar bunyi lebih banyak dipantulkan.
- B. tekanan di dalam pesawat ruang angkasa sangat besar.
- C. pesawat ruang angkasa melaju sangat cepat.
- D. di ruang angkasa tidak ada udara sebagai medium rambat bunyi.

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Kunci jawaban: D

Pembahasan

Syarat bunyi samapai ke pendengar:

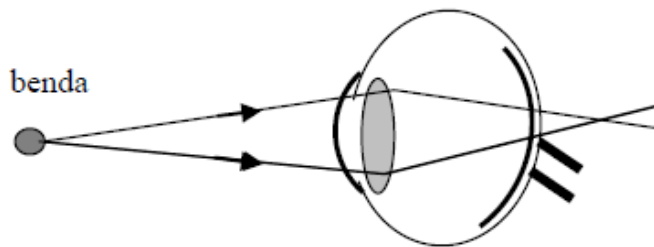
1. ada benda yang bergetar (sumber bunyi)
2. frekuensi benda yang bergetar antara 20 sd 20.000 Hz
3. ada zat perantara.

Indikator 11 : Menentukan sifat cahaya, besaran besaran yang berhubungan dengan cermin/lensa atau penerapan alat optik dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Siswa dapat menentukan cacat mata dan cara mengatasi cacat mata tersebut.

Soal :

11. Perhatikan arah berkas cahaya yang masuk ke mata berikut.



Berdasarkan gambar dapat disimpulkan bahwa mata tersebut mengalami cacat:

- A. miopi dan harus ditolong dengan lensa negatif
- B. hipermetropi dan harus ditolong dengan lensa cekung
- C. hipermetropi dan harus ditolong dengan lensa positif
- D. presbiopi dan harus ditolong dengan lensa silindris

Kunci jawaban: C

Pembahasan

Berkas cahaya menyebar, sehingga bayangan benda terbentuk di belakang retina. Agar berkas cahaya mengumpul dan membentuk bayangan tepat di retina, maka perlu lensa positif (cembung) yang bersifat mengumpulkan cahaya. Mata tersebut mengalami cacat mata hipermetropi atau rabun dekat.

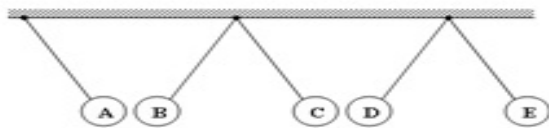
Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 12 : Menjelaskan gejala listrik statis dalam penerapan kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Disajikan gambar 5 benda bermuatan listrik yang saling berinteraksi, peserta didik dapat menentukan jenis muatan listrik pada masing-masing benda jika jenis muatan pada salah satu benda diketahui.

Soal :

12. Perhatikan deretan benda-benda bermuatan listrik yang digantung dengan benang berikut.



Jika benda B bermuatan listrik positif, maka benda A, C, D dan E berturut-turut bermuatan listrik....

- A. positif, negatif, positif, dan positif
- B. positif, positif, negatif, negatif
- C. negatif, negatif, positif, positif
- D. negatif, positif, negatif dan negatif

Kunci jawaban: D

Pembahasan

Sifat muatan listrik:

Muatan sejenis saling tolak menolak, sedangkan muatan tidak sejenis saling tarik menarik.

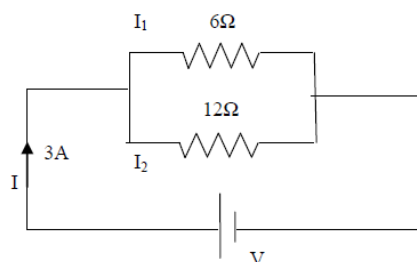
Karena B bermuatan + maka A bermuatan – dan C bermuatan + dan seterusnya.

Indikator 13 : Menentukan besaran-besaran listrik dinamis dalam suatu rangkaian (seri/paralel, Hukum Ohm, Hukum Kirchhoff) serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Soal : Disajikan gambar rangkaian listrik paralel yang masing-masing hambatannya diketahui dan kuat arus utamanya diketahui, peserta didik dapat menentukan beda potensial baterai dan kuat arus pada setiap cabang.

Soal :

13. Dua penghambat dirangkai secara paralel dan dihubungkan dengan sebuah baterai seperti gambar.



Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Dari data pada rangkaian tersebut dapat ditentukan bahwa

- A. $V = 24 \text{ volt}; I_1 = 4 \text{ A}; I_2 = 2 \text{ A}$
- B. $V = 12 \text{ volt}; I_1 = 2 \text{ A}; I_2 = 1 \text{ A}$
- C. $V = 18 \text{ volt}; I_1 = 3 \text{ A}; I_2 = 1,5 \text{ A}$
- D. $V = 18 \text{ volt}; I_1 = 2 \text{ A}; I_2 = 1 \text{ A}$

Kunci jawaban: B

Pembahasan:

Hambatan pengganti:

$$1/R_p = 1/6 \, \Omega + 1/12 \, \Omega$$

$$1/R_p = 2/12 \, \Omega + 1/12 \, \Omega = 3/12$$

$$R_p = 12/3 \, \Omega = 4 \, \Omega$$

Jadi:

$$V = I \times R_p = 3 \text{ A} \times 4 \, \Omega = 12 \text{ V}$$

$$I_1 = V/R_1 = 12 \text{ V} / 6 \, \Omega = 2 \text{ A}$$

$$I_2 = V/R_2 = 12 \text{ V} / 12 \, \Omega = 1 \text{ A}$$

Indikator 14 :

Indikator Soal : Peserta didik dapat menghitung besar energi listrik yang digunakan oleh peralatan listrik jika tegangan, arus listrik, dan waktu pemakaiannya diketahui.

Soal :

14. Sebuah seterika listrik dihubungkan dengan sumber listrik PLN 220 volt, ternyata arus listrik yang mengalir 1,5A. Energi listrik yang digunakan oleh seterika selama 5 menit adalah
- A. 226,5 J
 - B. 521,5 J
 - C. 1650 J
 - D. 99000 J

Kunci jawaban: D

Pembahasan:

Diketahui:

$$V = 220 \text{ V}; \quad I = 1,5 \text{ A}; \quad t = 5 \text{ menit} = 300 \text{ sekon}$$

$$P = V I = 220 \text{ V} \times 1,5 \text{ A} = 330 \text{ W}$$

$$\text{Energi listrik} = \text{Daya} \times \text{Waktu} = 330 \text{ W} \times 300 \text{ s} = 99000 \text{ watt sekon} = 99000 \text{ joule (J)}.$$

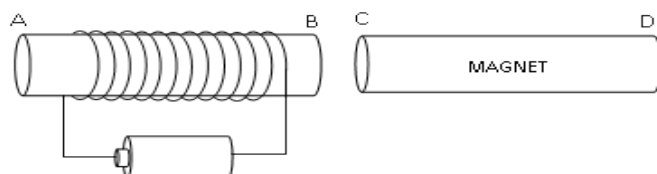
Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 15 : Menjelaskan cara pembuatan magnet dan kutub-kutub yang dihasilkan

Indikator soal : Disajikan gambar pembuatan magnet dengan cara elektromagnet, siswa dapat menentukan kutub magnet yang dihasilkan atau interaksi antar kutubnya

Soal :

15. Perhatikan pembuatan magnet seperti gambar berikut!



Apabila D kutub Utara. Jika AB menjadi magnet, maka pernyataan yang benar adalah....

- A. A dan C tarik menarik
- B. A dan D tolak menolak
- C. B dan D tolak menolak
- D. B dan C tolak menolak

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

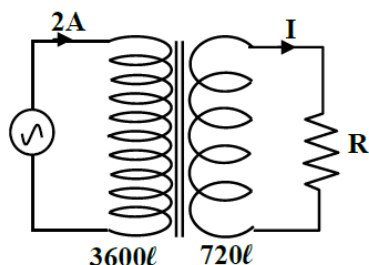
Dengan menggunakan kaidah tangan kanan, maka kutub-kutub magnet yang terbentuk adalah A kutub Selatan, B kutub Utara, C kutub Selatan dan D kutub Utara. Kutub sejenis tolak menolak dan kutub tak sejenis tarik menarik

Indikator 16 : Menjelaskan peristiwa induksi elektromagnetik atau penerapannya pada transformator.

Indikator soal : Disajikan gambar skema trafo siswa dapat menentukan salah satu variabel pada rumus trafo jika variabel lainnya diketahui

Soal :

16. Perhatikan gambar!



Jika daya primer = daya sekunder, jumlah lilitan primer dan sekunder serta kuat arus listrik primer tampak pada gambar, maka kuat arus listrik yang mengalir melalui kumparan sekunder sebesar

- A. 0,2 ampere
- B. 2,0 ampere
- C. 5,0 ampere
- D. 10,0 ampere

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

$$N_p / N_s = I_s / I_p$$

$$3600 / 720 = I_s / 2$$

$$I_s = (3600 \times 20) / 720$$

$$I_s = 10 \text{ ampere}$$

Indikator 17 : Menjelaskan ciri-ciri anggota tata surya atau peredaran bumi-bulan terhadap matahari

Indikator soal : Siswa dapat memberikan contoh fenomena alam yang disebabkan oleh revolusi bumi

Soal :

17. Perhatikan fenomena alam berikut!

- (1) Terjadinya perubahan musim
- (2) Pergantian siang dan malam
- (3) Perubahan rasi bintang yang tampak di langit
- (4) Perbedaan lamanya siang dan malam
- (5) Gerak benda langit dari timur ke barat

Fenomena alam yang disebabkan oleh revolusi bumi adalah

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

Kunci Jawaban: C

Pembahasan.

Revolusi bumi adalah pergerakan bumi mengelilingi matahari. Kala revolusi bumi 365,25 hari. Revolusi bumi menyebabkan beberapa fenomena alam antara lain :

Terjadinya perubahan musim, perbedaan lamanya siang dengan malam, gerak semu tahunan matahari dan perubahan rasi bintang yang tampak di langit.

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 18 : Mendeskripsikan atom, ion dan molekul serta hubungannya dengan produk kimia sehari - hari.

Indikator soal : Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan yang tergolong molekul senyawa

Soal :

18. Dalam salah satu produk pembersih terkandung bahan aktif NaClO . Bahan aktif tersebut tergolong sebagai

- A. atom
- B. unsur
- C. ion
- D. molekul senyawa

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

Senyawa merupakan zat tunggal yang terdiri dari beberapa atom yang tidak sejenis, unsur pembentuknya memiliki perbandingan tetap dan sifat senyawa

Indikator 19 : Mendeskripsikan larutan asam, basa atau garam

Indikator soal : Diberikan suatu data tentang sifat-sifat suatu zat, siswa dapat menentukan yang tergolong larutan asam

Soal :

19. Perhatikan ciri-ciri zat berikut!

- 1. memiliki bilangan pH kurang dari 7
- 2. Dalam larutan melepaskan ion hidroksil (OH)
- 3. menyebabkan korosi pada logam
- 4. mengubah lakmus merah menjadi biru

Ciri asam ditunjukkan pada pernyataan nomor

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

Kunci Jawaban: B

Pembahasan

Asam merupakan larutan elektrolit dengan pH kurang dari 7 dan dapat menyebabkan korosi pada logam.

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Indikator 20 : Mendeskripsikan unsur, senyawa dan campuran termasuk rumus kimia

Indikator soal : Siswa dapat menggolongkan beberapa contoh zat ke dalam kelompok campuran

Soal :

20. Perhatikan beberapa nama zat berikut!.

1. garam
2. gula pasir
3. air laut
4. udara
5. asam sulfat

Di antara zat-zat tersebut yang termasuk campuran adalah

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

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Garam, gula pasir, asam sulfat merupakan senyawa dan air laut, udara (3 dan 4) merupakan campuran. Campuran tersusun dari beberapa benda atau senyawa, sedangkan senyawa tersusun dari beberapa unsur dan memiliki sifat yang berbeda dengan unsure pembentuknya.

Indikator 21 : Mendeskripsikan sifat kimia atau fisika zat tertentu serta perubahannya.

Indikator Soal : Diberikan data hasil percobaan, siswa dapat menunjukkan perubahan kimia suatu zat

Soal :

21. Perhatikan data hasil percobaan berikut!

1. Logam dipanaskan membara
2. Besi dibiarkan di tempat terbuka mengalami korosi
3. Garam dibuat dengan mencampurkan asam dan basa
4. Air dipanaskan akan menguap

Berdasarkan data tersebut, yang termasuk perubahan kimia adalah pasangan nomor

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

Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Sifat Zat:

Zat adalah sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang, setiap zat mempunyai sifat yang berbeda. Kawat yang terbuat dari tembaga dapat kamu bengkokkan dengan mudah, sedangkan sebatang besi sulit dibengkokkan.

Sifat yang dapat diamati secara langsung tanpa mengubah susunan zat, misalnya wujud, warna, kelarutan, daya hantar listrik, dan kemagnetan. dinamakan sifat fisika.

Sifat fisika suatu benda, antara lain:

1. Wujud Zat
2. Warna Zat
3. Kelarutan
4. Daya Hantar Listrik
5. Kemagnetan
6. Titik didih dan titik lebur

Sifat Kimia Zat

Sifat kimia adalah sifat suatu zat yang berhubungan dengan terbentuknya zat jenis baru. Berikut ini beberapa contoh sifat kimia yang dimiliki suatu benda.

Sifat kimia adalah sifat suatu zat yang berhubungan dengan terbentuknya zat jenis baru. Berikut ini beberapa contoh sifat kimia yang dimiliki suatu benda

Sifat kimia suatu benda, antara lain:

1. Mudah terbakar
2. Membusuk
3. Berkarat
4. Mudah meledak