



Direktorat PSMP
KEMENDIKBUD

[Downloaded from http://pak-arif.blogspot.com](http://www.kemendikbud.go.id)

3 PAKET
SOAL

PENGAYAAN UN 2013-2014

**SEKOLAH
MENENGAH
PERTAMA**

DILengkapi
PEMBAHASAN



**ILMU
PENGETAHUAN
ALAM**

PENGAYAAN UN

**SEKOLAH
MENENGAH
PERTAMA**

2013-2014



**ILMU
PENGETAHUAN
ALAM**

Daftar Isi

Halman muka	i
Daftar Isi	iii
Paket I	1
Paket II	29
Paket III	57
Kisi-kisi Ilmu Pengetahuan Alam	85



PAKET I

SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL

MATA PELAJARAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM
TAHUN 2013/2014

PAKET – I

SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL MATA PELAJARAN FISIKA, TAHUN 2013/2014

Soal 1

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran pokok, besaran turunan dan satuannya atau penggunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Indikator Soal** : Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menentukan satuan SI pada satuan-satuan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
1. Untuk sampai ke Bandung, Didi memerlukan waktu 3 jam 45 menit. Waktu tersebut jika dikonversi ke dalam SI adalah... .
 - A. 765 s
 - B. 10.800 s
 - C. 13.500 s
 - D. 14.265 s

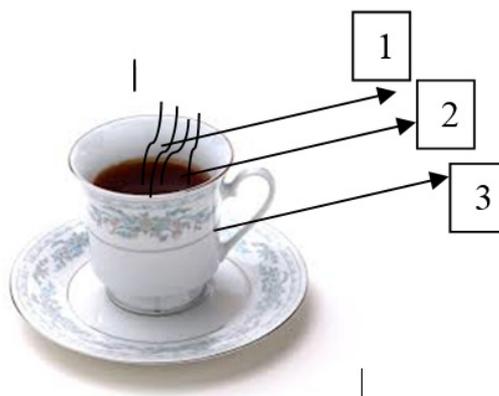
Kunci: C

Pembahasan:

Waktu: 3 jam 45 menit = $(3 \times 3.600 \text{ s}) + (45 \times 60 \text{ s}) = 10.800 \text{ s} + 2.700 \text{ s} = 13.500 \text{ s}$

Soal 2

- **Indikator SKL** : Menentukan sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya atau penerapan dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Indikator Soal** : Peserta Didik dapat menjelaskan sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya, atau dapat menentukan sifat wujud zat berdasarkan tabel atau gambar.
2. Ibu membuat kopi untuk ayah, satu sendok kopi bubuk dan satu sendok gula pasir dimasukkan ke dalam cangkir, kemudian dituangkan air panas setengahnya sehingga menjadi air kopi yang manis dan harum baunya.



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

Dalam peristiwa tersebut disimpulkan zat 1, zat 2, dan zat 3 masing-masing memiliki sifat

Pilihan	Zat (1)		Zat (2)		Zat (3)	
	Bentuk	Volume	Bentuk	Volume	Bentuk	Volume
A.	Tetap	Tetap	Berubah	Tetap	Berubah	Berubah
B.	Berubah	Berubah	Tetap	Berubah	Tetap	Tetap
C.	Berubah	Berubah	Berubah	Tetap	Tetap	Tetap
D.	Tetap	Tetap	Tetap	Berubah	Berubah	Berubah

Kunci : C

Pembahasan :

Pilihan	Zat (P) gas		Zat (Q) Cair		Zat (R) Padat	
	Bentuk	Volume	Bentuk	Volume	Bentuk	Volume
C.	Berubah	Berubah	Berubah	Tetap	Tetap	Tetap

Soal 3

- **Indikator SKL** : Menentukan konversi suhu pada thermometer
 - **Indikator Soal** : Peserta didik dapat menentukan nilai skala termometer Reamur, Fahrenheit dan Kelvin dengan cara membandingkan dengan termometer Celsius.
3. Air memiliki suhu 50°C. Hitunglah suhu air tersebut jika diukur dalam skala Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin!
- R= 20°R, F= 45°F, K= 298 K
 - R= 40°R, F= 122°F, K= 323 K
 - R= 40°R, F= 135°F, K= 348 K
 - R= 20°R, F= 122°C, K= 298 K

Kunci: B

Pembahasan:

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

$$R = \frac{4}{5} \times 50^{\circ} R = 40^{\circ} R$$

$$F = \frac{9}{5} \times 50^{\circ} + 32^{\circ} F = 122^{\circ} F$$

$$K = 50^{\circ} + 273 K = 323 K$$

Soal 4

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran kalor dalam proses perubahan suhu atau penerapan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Peserta didik dapat menentukan kenaikan suhu jika suatu zat mendapat kalor, variabel lain diketahui.

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

4. Besi yang massanya 4 kg suhunya 20°C dipanaskan dengan kalor 92 kilo joule. Apabila kalor jenis besi 460 J/kg°C, maka suhu besi setelah dipanaskan adalah
- A. 40°C
 - B. 50°C
 - C. 60°C
 - D. 70°C

Kunci: D

Pembahasan:

$$Q = m \times c \times \Delta t$$

$$92 \text{ kJ} = 4 \text{ kg} \times 460 \text{ J/kg}^\circ\text{C} \times \Delta t$$

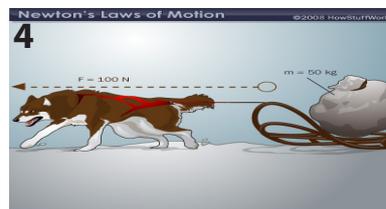
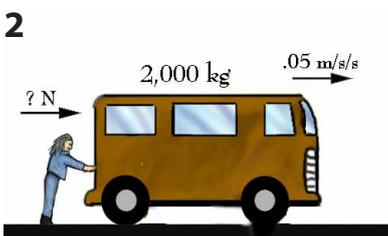
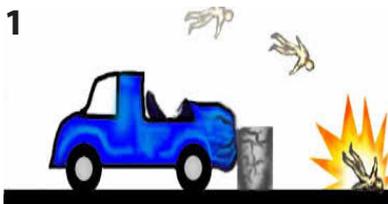
$$\Delta t = \frac{92.000 \text{ J}}{4\text{kg} \times 460 \text{ J/kg}^\circ\text{C}} = 50^\circ\text{C}$$

$$\text{Suhu akhir} = 50^\circ\text{C} + 20^\circ\text{C} = 70^\circ\text{C}$$

Soal 5

- **Indikator SKL** :Menentukan jenis gerak lurus atau penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** :Disajikan gambar, peserta didik dapat memberikan contoh penerapan sehari-hari hukum I Newton, II atau hukum III Newton

5. Perhatikan gambar berikut!



Peristiwa sehari-hari yang terjadi berdasarkan konsep hukum I Newton ditunjukkan oleh gambar

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

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

Kunci: B

Pembahasan:

1) Hukum I Newton menyatakan:

- Benda yang mula-mula diam akan diam selamanya, kecuali jika ada gaya yang menggerakkannya.
- Benda yang mula-mula bergerak akan bergerak selamanya, kecuali jika ada gaya yang menghentikannya. jika ada gaya yang bekerja padanya.

Dari dua pernyataan tentang hukum I Newton tersebut dapat dikatakan bahwa benda akan tetap mempertahankan keadaan semula, sehingga hukum I Newton dikenal juga hukum kelembaman atau hukum inersia.

Contoh :

- Orang berdiri di dalam bus yang bergerak akan jatuh ke depan jika bus direm tiba-tiba
- Orang berdiri di dalam bus yang berhenti (diam) akan jatuh ke belakang, jika bus digas tiba-tiba sehingga melaju secara kencang.

2) Hukum II Newton menyatakan:

Percepatan yang dialami suatu benda sebanding dengan gaya yang bekerja pada benda tersebut.

Contoh:

Bola yang menggelinding pada bidang miring yang curam mengalami percepatan yang lebih besar, dibandingkan jika bidang miringnya landai.

3) Hukum III Newton menyatakan:

Jika ada gaya aksi, maka timbul gaya reaksi yang besarnya sama dan arahnya berlawanan.

Contoh:

- Orang mendorong tembok, maka dikatakan orang tersebut memberi aksi kepada tembok, tembok pun memberi reaksi terhadap orang tersebut.
- Orang berjalan kaki, ketika telapak kaki menginjak dan bergeser ke belakang pada permukaan tanah, maka kaki memberi aksi ke permukaan tanah dan permukaan tanah timbul gaya reaksi (berupa gaya gesek) dengan arah ke depan.

Soal 6

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran fisis pada usaha atau energi pada kondisi tertentu.
 - **Indikator Soal** : Peserta didik dapat menentukan energi kinetik benda yang bergerak, jika massa dan kecepatan benda diketahui
6. Sebuah mobil melaju di jalan raya dengan kecepatan 72 km/jam. Apabila massa mobil tersebut 2.000 kg, berapapapan energi kinetik yang dimiliki mobil tersebut adalah....
- | | |
|----------|-----------|
| A. 20 kJ | C. 80 kJ |
| B. 40 kJ | D. 400 kJ |

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

Kunci: D

Pembahasan:

$$V_{mbl} = 72 \text{ km/jam}$$

$$= 72.000 \text{ m}$$

$$3.600 \text{ s}$$

$$= 20 \text{ m/s}$$

$$E_k = \frac{1}{2} m \times V^2$$

$$= \frac{1}{2} 2.000 \text{ kg} \times (20\text{m/s})^2$$

$$= 1.000 \text{ kg} \times 400\text{m}^2/\text{s}^2$$

$$= 400.000 \text{ kg m/s}^2 \times \text{m}$$

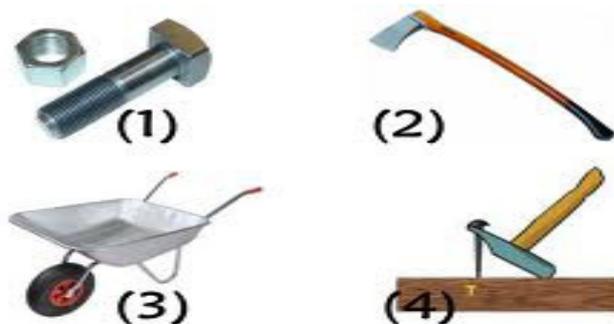
$$= 400.000 \text{ joule}$$

$$= 400 \text{ kJ}$$

Soal 7

- **Indikator SKL** : Menentukan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Melalui gambar, peserta didik dapat menentukan prinsip kerja berbagai pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

7. Perhatikan gambar berikut!



Kelompok pesawat sederhana yang sejenis dengan bidang miring, ditunjukkan pada gambar nomor

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

Kunci: A

Pembahasan :

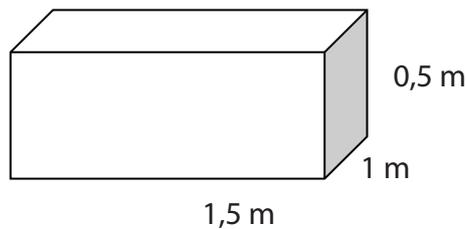
Alat seperti pada gambar (1) mur dan baut, (2) kapak (baji) prinsip kerjanya termasuk bidang miring. Sedangkan gambar (3) gerobak dorong (wheel barrow) dan gambar (4) palu congkel (claw haammer) prinsip kerjanya termasuk tuas.

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

Soal 8

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran fisis yang terkait dengan tekanan pada suatu zat.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besarnya salah satu variabel penerapan pada hukum Pascal.

8. Perhatikan gambar posisi balok yang diletakkan di atas lantai berikut!



Tentukan tekanan pada dasar balok, jika massa balok tersebut 300 kg!

- a. 4.500 N/m²
- b. 4.000 N/m²
- c. 2.500 N/m²
- d. 2.000 N/m²

Kunci: D

Pembahasan

Luas alas balok adalah:

$$A = p \times l$$

$$A = 1,5 \times 1 = 1,5 \text{ m}^2$$

Gaya yang bekerja pada meja adalah gaya berat balok,

$$F = W = m \times g = 300 \times 10 = 3.000 \text{ newton}$$

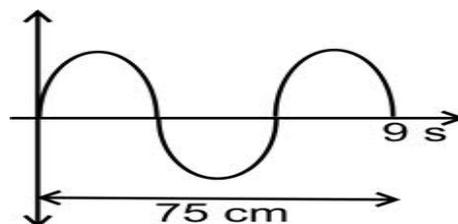
Tekanan

$$P = F/A = 3000/1,5 = 2000 \text{ Pascal}$$

Soal 9

- **Indikator SKL** : 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.

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



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

Dari data yang tampak pada grafik tersebut, disimpulkan bahwa

Pilihan	Cepat rambat gelombang	Periode gelombang	Panjang gelombang
A.	8,3 cm/s	0,2 s	36 cm
B.	8,3 cm/s	6 s	50 cm
C.	75 cm/s	0,6 s	28 cm
D.	9 cm/s	0,8 s	24 cm

Kunci: B

Pembahasan:

Jumlah gelombang= 1,5 gelombang, ditempuh dalam waktu = 9 s dan menempuh jarak 75 cm.

Perioda gelombang= waktu tempuh setiap 1 gelombang= 9 s : 1,5 gelombang= 6 s

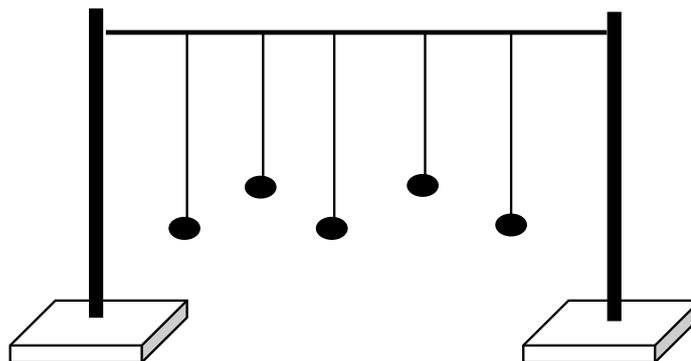
Panjang gelombang= jarak setiap 1 gelombang= 75 m : 1,5 gelombang = 50 m/gel.

Cepat rambat gelombang= jarak tempuh gelombang tiap satuan waktu= 75 cm: 9 s =8,3 cm/s

Soal 10

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sifat bunyi atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik mampu menjelaskan alasan bandul mana yang ikut berayun jika salah satu bandul diayunkan.

10. Perhatikan gambar berikut!



Jika bandul A diayun, 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: A

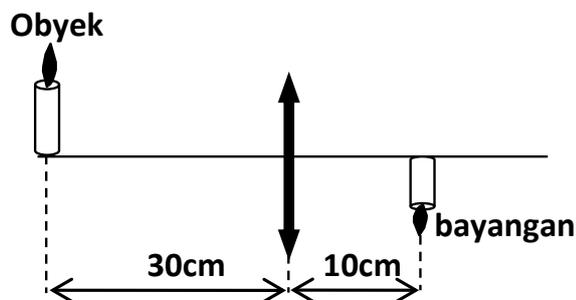
Pembahasan:

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.

Soal 11

- **Indikator SKL** : Menentukan sifat cahaya, besaran-besaran yang berhubungan dengan cermin/lensa atau penerapan ala optik dalam kehidupan sehari-hari
- **Indikator soal** : Disajikan gambar benda dan bayangannya pada lensa cembung, siswa dapat menentukan jarak fokus lensa jika jarak benda dan bayangan diketahui

11. Benda terletak di depan lensa dan bayangannya tampak seperti gambar!



Jarak fokus lensa berdasarkan data pada gambar tersebut adalah

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

Kunci : A

Pembahasan.

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

Dari rumus :

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s_o} + \frac{1}{s_i} \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{30} + \frac{1}{10} = \frac{1+3}{30} = \frac{4}{30} \quad f = \frac{30}{4} = 7,5 \quad \text{Jadi jarak fokus} = 7,5 \text{ cm}$$

Soal 12

- **Indikator SKL** : 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

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

12. Penggaris plastik digosok dengan kain wool. Setelah penggosokan berulang-ulang, penggaris plastik memperoleh muatan listrik
- A. negatif, karena penggaris plastik menerima elektron dari kain wool
 - B. negatif, karena penggaris plastik melepaskan elektron ke kain wool
 - C. positif, karena penggaris plastik melepaskan elektron ke kain wool
 - D. positif, karena penggaris plastik menerima proton dari kain wool

Kunci :A

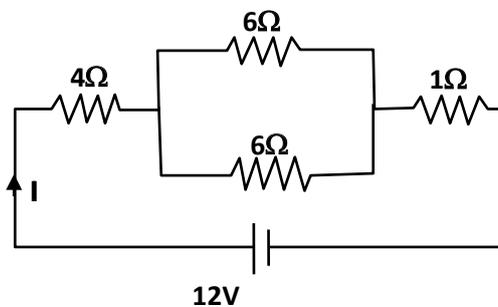
Pembahasan.

Jika penggaris plastik digosok dengan kain wool, sebagian elektron dari kain wool pindah ke penggaris plastik. Akibatnya, penggaris plastik kelebihan elektron dan sehingga bermuatan listrik negatif.

Soal 13

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran-besaran listrik dinamis dalam suatu rangkaian (seri/paralel, Hukum Ohm, Hukum Kirchhoff) serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
- **Indikator soal** : Disajikan rangkaian beberapa penghambat seri-paralel, yang diketahui hambatan masing-masing, siswa dapat menentukan kuat arus pada titik cabang atau cabang lainnya.

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 :B

Pembahasan.

Nilai hambatan pengganti paralel (R_p)

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

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

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

Soal 14

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran energi atau daya listrik dalam kehidupan sehari-hari
- **Indikator soal** : Siswa dapat menghitung besar energi listrik yang digunakan pada sebuah rumah jika daya dan waktu diketahui.

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

Kunci :D

Pembahasan.

Energi listrik W dalam 1 hari :

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

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

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

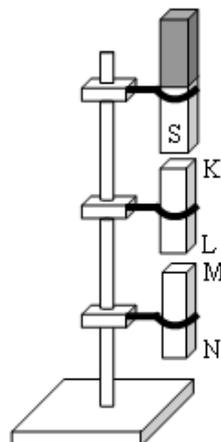
Total = 2480 Wh

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

Soal 15

- **Indikator** : Menjelaskan cara pembuatan magnet dan kutub-kutub yang dihasilkan
- **Indikator soal** : Disajikan gambar pembuatan magnet dengan cara induksi siswa dapat menentukan kutub-kutub magnet yang dihasilkan

15. Balok besi KL dan MN didekatkan pada batang magnet seperti gambar.



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

Ujung K-L-M-N secara berturutan menjadi kutub magnet

- A. U-S-U-S
- B. S-U-S-U
- C. U-S-S-U
- D. S-U-U-S

Kunci : A

Pembahasan.

Pada induksi magnet ujung-ujung logam yang berdekatan dengan kutub magnet menjadi kutub yang berlawanan dengan kutub magnet tersebut. Jadi K dan M menjadi kutub U sedangkan L dan N menjadi kutub S

Soal 16

- **Indikator SKL** : Menjelaskan peristiwa induksi elektromagnetik atau penerapannya pada transformator
- **Indikator soal** : Disajikan stimulus berupa hubungan antara nyala lampu sepeda dengan gerak sepeda, Siswa dapat menjelaskan alasan makin cepat gerak sepeda, makin terang nyala lampu.

16. Lampu sepeda yang dihidupkan dengan menggunakan dynamo, menyala makin terang ketika sepeda berjalan makin cepat karena

- A. medan magnet yang timbul makin besar
- B. perubahan jumlah garis gaya magnet dalam kumparan makin cepat
- C. jumlah garis gaya magnet yang memotong kumparan makin besar
- D. inti besi pada kumparan memperbesar medan magnet

Kunci : B

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.

Soal 17

- **Indikator SKL** : Menjelaskan ciri ciri anggota tata surya atau peredaran bumi-bulan terhadap matahari
- **Indikator soal** : Disajikan beberapa pernyataan siswa dapat menentukan ciri-ciri bulan

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

17. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!

- (1) merupakan satelit bumi
- (2) memancarkan cahayanya sendiri
- (3) mempunyai kala rotasi dan kala revolusi yang sama
- (4) makin jauh jaraknya dari matahari kala revolusinya makin besar

Yang merupakan ciri-ciri bulan adalah

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

Kunci B

Pembahasan.

Bulan merupakan satelit yang dimiliki oleh bumi. Cahaya yang dipancarkannya merupakan pantulan dari cahaya matahari. Bulan memiliki kala rotasi dan kala revolusi yang sama

Soal 18

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan atom, ion, dan molekul serta hubungannya dengan produk kimia sehari-hari
- **Indikator soal** : Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat membedakan atom, ion dan molekul.

18. Perhatikan rumus kimia berikut!



Rumus kimia tersebut tergolong sebagai

- A. kation
- B. anion
- C. molekul senyawa
- D. molekul unsur

Kunci : C

Pembahasan :

Molekul gula tersusun atas atom karbon, atom hidrogen dan atom oksigen.

1 molekul gula tersusun atas 6 atom karbon, 12 atom hidrogen dan 6 atom oksigen

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

Soal 19

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan larutan asam, basa, atau garam
- **Indikator soal** : Diberikan suatu data tentang sifat-sifat suatu zat, siswa dapat menentukan yang tergolong basa dan asam

19. Perhatikan data berikut!

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

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 B

Pembahasan :

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

Soal 20

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan unsur, senyawa dan campuran termasuk rumus kimia.
- **Indikator soal** : Siswa dapat mengolongkan beberapa contoh zat ke dalam kelompok unsur

20. Perhatikan zat – zat berikut!

- (1) Besi
- (2) Aluminium
- (3) Gula
- (4) Cuka

Zat yang tergolong unsur adalah ...

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

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

Kunci : A

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.

Soal 21

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan sifat kimia atau fisik zat tertentu serta perubahannya.
- **Indikator soal** : Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan yang termasuk perubahan kimia

21. Perhatikan data fenomena alam berikut!

1. air laut menguap menjadi awan
2. kayu terbakar menjadi arang
3. ketan yang di fermentasi menjadi tape
4. besi yang di panaskan menjadi merah membara

Pernyataan yang menunjukkan perubahan kimia adalah nomor

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

Kunci : B

Pembahasan :

Air laut yang menguap menjadi awan merupakan perubahan fisika, karena dapat kembali menjadi air melalui peristiwa pengembunan atau hujan. Kayu terbakar menjadi arang merupakan perubahan kimia, dan nasi ketan yang di fermentasi menjadi tape merupakan perubahan kimia, kedua peristiwa tersebut tidak bisa kembali ke bentuk semula. Besi yang di panaskan dengan api akan membara merupakan perubahan fisika, bentuknya tidak berubah bila sudah dingin kembali menjadi besi.

Soal 22

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan bahan kimia tertentu yang terdapat dalam beberapa produk kimia
- **Indikator Soal** : Disajikan beberapa bahan kimia makanan, peserta didik dapat mengidentifikasi bahan pemanis sesuai pernyataan tersebut.

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

22. Berikut ini adalah bahan kimia yang terdapat pada bahan makanan:

1. kurkumin
2. aspartam
3. natrium benzoate
4. sakarin.

Zat yang dipergunakan sebagai bahan pemanis adalah

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

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Bahan yang berperan sebagai bahan pemanis adalah aspartam dan sakarin. Natrium benzoate sebagai pengawet, dan kurkumin biasa digunakan untuk pewarna

Soal 23

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan bahan kimia adiktif dan obat psikotropika serta cara menghindarinya.
- **Indikator Soal** : Disajikan beberapa pernyataan yang berhubungan dengan akibat mengkonsumsi narkotika, peserta didik dapat mengidentifikasi pengaruh fisiologi akibat mengkonsumsi zat narkotika tertentu

23. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Pemas dan euforia | 3. Mata merah dan mengantuk |
| 2. Hiper aktif dan euforia | 4. Mempecepat denyut jantung |

Pengaruh fisiologi pada para pecandu ekstasi adalah

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

Kunci Jawaban:D

Pembahasan :

Akibat penggunaan zat adiktif dan psikotropika berpengaruh pada tubuh pemakai, yaitu pengaruh fisik, psikis dan fisiologi. pengaruh fisiologi akibat penggunaan zat adiktif berkaitan dengan perubahan fungsi organ tubuh, seperti denyut jantung cepat, tekanan darah tinggi. Pengaruh fisik berhubungan dengan keadaan fisik tubuh seperti mata merah, mengantuk, tubuh menjadi kurus, dsb. Dan pengaruh psikis berhubungan dengan perilaku atau kejiwaan seperti pemas, euporia, hiperaktif, senang, sedih, dsb.

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

Soal 24

- Indikator SKL : Mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup
- Indikator Soal : Peserta didik dapat memberikan salah satu contoh ciri makhluk hidup

24. Aktivitas mahluk hidup yang menunjukkan ciri peka terhadap rangsang adalah

- tanaman pisang menghasilkan tunas
- daun putri malu menguncup bila disentuh
- tanaman yang diberi pupuk akan tumbuh subur
- ujung akar tanaman akan membelok mencari air

Kunci Jawaban:B

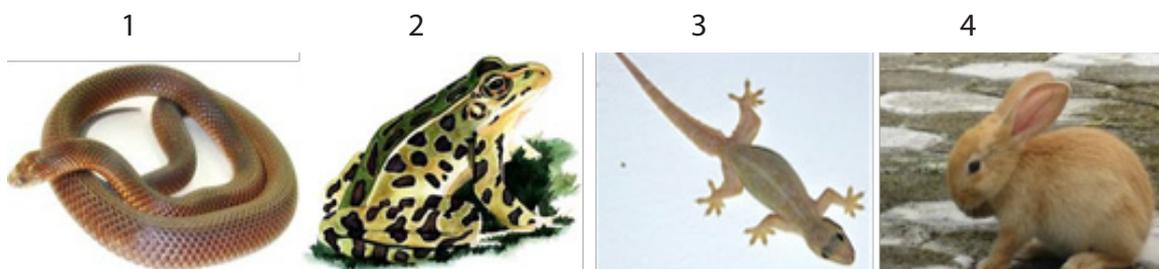
Pembahasan :

Tanaman pisang menghasilkan tunas adalah ciri berkembang biak, daun putri malu menguncup bila disentuh merupakan reaksi tumbuhan yang terkena rangsang, tanaman yang diberi pupuk akan tumbuh subur merupakan ciri memerlukan makanan, dan ujung akar tanaman akan membelok mencari air adalah ciri gerak tropisme (hidrotropisme).

Soal 25

- **Indikator SKL** :Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya
- **Indikator Soal** :Disajikan beberapa gambar hewan, peserta didik dapat menentukan kelompok hewan berdasar ciri/kekerabatan yang dimiliki

25. Perhatikan gambar berbagai hewan berikut!



Kelompok hewan yang termasuk reptilia adalah

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

Kunci Jawaban:B

Pembahasan :

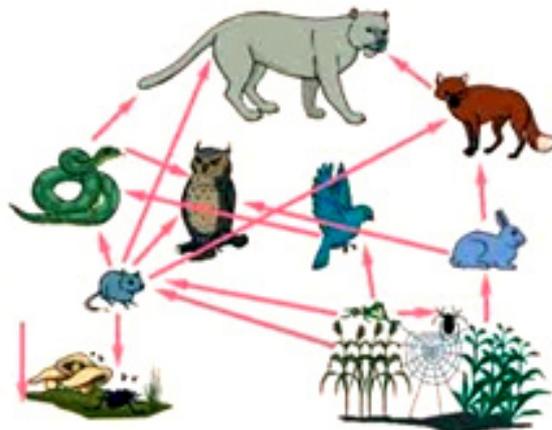
Kelompok reptilia meliputi beberapa ordo yaitu : Ophidia (Ular), Crocodilian (buaya), Chelonia (kura-kura) dan Lacertilian (cicak), sementara katak termasuk kelas amphibi, dan kelinci termasuk mamalia.

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

Soal 26

- **Indikator SKL** :Menjelaskan interaksi antarmakhluk hidup dalam ekosistem
- **Indikator Soal** :Disajikan gambar jaring makanan, peserta didik dapat menentukan makhluk hidup yang menduduki konsumen tertentu..

26. Perhatikan gambar berikut!



Konsumen puncak dalam ekosistem tersebut adalah

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| A. harimau dan burung hantu | C. tikus dan srigala |
| B. burung hantu dan kelinci | D. harimau dan srigala |

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Konsumen tingkat I tikus, burung dan kelinci, sedangkan harimau dan burung hantu merupakan konsumen puncak karena tidak ada lagi konsumen pemangsanya.

Soal 27

- **Indikator SKL** : Menjelaskan usaha-usaha manusia untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar kerusakan lingkungan, peserta didik dapat menjelaskan usaha untuk mencegah kerusakan yang lebih parah.

27. Perhatikan gambar berikut

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

Usaha yang bisa dilakukan untuk mencegah kerusakan hutan yang lebih lanjut adalah

- A. melakukan reboisasi
- B. membuat hutan wisata
- C. mengubah hutan menjadi pemukiman
- D. melanjutkan eksploitasi sumber daya hutan

Kunci Jawaban: A

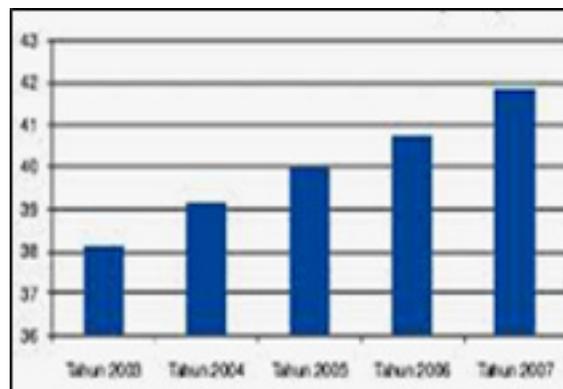
Pembahasan :

Hutan yang sudah rusak atau gundul akibat penebangan sembarangan, maka usaha yang dilakukan untuk mengembalikannya adalah dengan melakukan penanaman kembali atau reboisasi.

Soal 28

- **Indikator SKL** : Menjelaskan hubungan antara kepadatan populasi manusia dengan kualitas lingkungan berdasarkan hasil pengamatan/ kasus
- **Indikator Soal** : Disajikan data berupa gambar histogram/grafik tentang pertumbuhan penduduk, peserta didik dapat memprediksi kualitas lingkungan dari pertumbuhan penduduk tersebut

28. Perhatikan grafik berikut!



Apabila kecenderungan jumlah penduduk terus meningkat, kemungkinan dampaknya terhadap kualitas lingkungan di wilayah tersebut adalah

- A. meningkatnya daerah resapan air
- B. meningkatnya kebutuhan air bersih
- C. semakin sempitnya lahan pertanian
- D. tingkat pencemaran menurun

Kunci Jawaban : B

Pembahasan :

Akibat peningkatan penduduk yang tidak terkendali akan mengakibatkan dampak yang kurang baik yaitu kebutuhan air bersih akan meningkat, lahan pertanian akan semakin sempit karena dibuat pemukiman, dan meningkatnya pencemaran.

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

Soal 29

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem peredaran darah pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya
- **Indikator Soal** : Disajikan beberapa nama penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, peserta didik dapat mengidentifikasi penyakit yang berhubungan dengan pembuluh darah

29. Perhatikan nama-nama penyakit berikut:

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1. anemia | 4. hemofilia |
| 2. leukemia | 5. arteriosklerosis |
| 3. varises | 6. ambeien |

Penyakit yang berhubungan dengan penyumbatan pembuluh darah adalah ...

- | | |
|---------------|---------------|
| A. 1, 2 dan 4 | C. 2, 4 dan 5 |
| B. 1, 3 dan 6 | D. 3, 5 dan 6 |

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

Penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah di bagi dua kelompok yaitu penyakit yang menyangkut sel darah seperti anemia, haemofilia, leukemia. Penyakit yang berkaitan dengan pembuluh darah seperti varises, ambeien, arteriosklerosis, atherosclerosis, dsb.

Soal 30

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem pencernaan dan enzim-enzim yang berperan pada proses pencernaan
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar sistem pencernaan, peserta didik dapat menjelaskan proses yang terjadi pada bagian yang ditunjuk.

30. Perhatikan gambar berikut



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

Berdasarkan gambar, proses pencernaan makanan yang terjadi pada organ X adalah

- A. pengubahan protein menjadi pepton
- B. pengubahan amilum menjadi glukosa
- C. pengubahan lemak menjadi asam lemak
- D. pengaktifan provitamin menjadi vitamin

Kunci Jawaban : A

Pembahasan :

Proses pencernaan makanan di lambung dibantu oleh enzim, yaitu :

- pepsin mengubah protein menjadi pepton
- rennin mengendapkan protein susu (casein)
- asam klorida mengaktifkan pepsin dan membunuh kuman yang masuk.

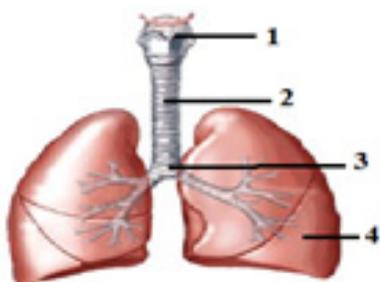
Di usus halus proses pencernaan makanan dibantu oleh beberapa enzim seperti

- tripsin mengubah pepton/protein menjadi asam amino
- amilase mengubah amilum menjadi glukosa
- lipase mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol

Soal 31

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem pernapasan pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.
- **Indikator soal** : Disajikan gambar alat pernapasan, siswa dapat menentukan penyakit yang berhubungan dengan sistem pernapasan

31. Perhatikan gambar berikut!



Penyakit bronchitis disebabkan oleh penyempitan dan peradangan pada bagian nomor

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

Kunci Jawaban : C

Pembahasan :

Penyakit bronchitis terjadi akibat penyempitan dan peradangan pada bagian bronkus

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

Soal 32

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem gerak pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.
- **Indikator soal** : Disajikan gambar tentang kelainan pada tulang, siswa dapat menjelaskan penyebab terjadinya kelainan tersebut.

32. Perhatikan gambar berikut!



Kelainan penyakit yang diderita anak pada gambar tersebut disebabkan oleh

- A. infeksi oleh bakteri
- B. infeksi virus
- C. kekurangan vitamin D
- D. kebiasaan hidup

Kunci Jawaban: C

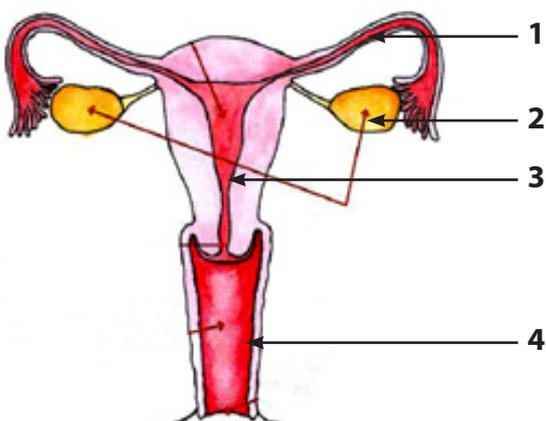
Pembahasan :

Penyakit yang diderita anak pada gambar tersebut adalah rachitis, kelainan ini di akibatkan oleh kekurangan gizi yaitu kekurangan vitamin D.

Soal 33

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem ekskresi/reproduksi pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya
- **Indikator soal** : Disajikan gambar alat reproduksi wanita, siswa dapat menentukan salah satu fungsi bagian alat reproduksi tersebut

33. Perhatikan gambar berikut!



Proses fertilisasi terjadi pada bagian yang ditunjuk oleh nomor

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

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

Kunci Jawaban : A

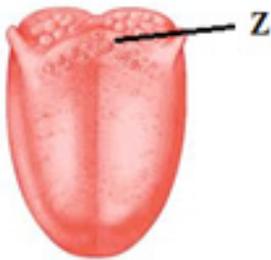
Pembahasan :

Peristiwa proses fertilisasi terjadi pada saluran telur atau oviduk/tuba fallopi, ovarium berfungsi untuk menghasilkan ovum, sementara hasil fertilisasi akan mengalami perkembangan di dalam rahim

Soal 34

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem saraf/alat indera pada manusia
- **Indikator soal** : Disajikan gambar alat indera, siswa dapat menentukan fungsi bagian yang ditunjuk.

34. Perhatikan gambar berikut!



Bagian Z merupakan daerah lidah yang peka terhadap rasa

- A. asam
- B. asin
- C. manis
- D. pahit

Kunci Jawaban : D

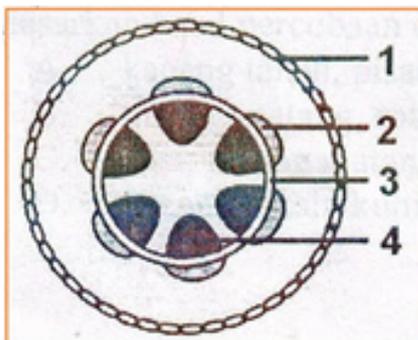
Pembahasan :

Bagian pangkal lidah (Z) merupakan daerah yang dominan peka terhadap rasa pahit, sementara ujung lidah peka terhadap rasa manis, dan bagian samping peka terhadap rasa asam dan asin.

Soal 35

- **Indikator SKL** : Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan/organ pada tumbuhan
- **Indikator soal** : Disajikan gambar penampang melintang salah satu organ pada tumbuhan, siswa dapat menjelaskan fungsi bagian yang ditunjuk.

35. Perhatikan gambar penampang melintang batang berikut!



Bagian yang berfungsi untuk melindungi jaringan yang berada di bawahnya adalah nomor

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

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

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Nomor 1 adalah jaringan epidermis untuk melindungi jaringan yang ada di bawahnya

Nomor 2 adalah jaringan floem untuk mengangkut hasil fotosintesis ke seluruh tubuh

Nomor 3 adalah jaringan kambium untuk membentuk jaringan kayu dan kulit

Nomor 4 adalah jaringan xilem untuk mengangkut air dan mineral dari akar sampai ke daun

Soal 36

- **Indikator SKL** : Menjelaskan respons tumbuhan terhadap pengaruh lingkungan luar
- **Indikator soal** : Siswa dapat menentukan bentuk respon yang dilakukan oleh jenis tumbuhan tertentu apabila ada pengaruh rangsang dari lingkungan luar

36. Gerak tumbuhan yang termasuk gerak niktinasti adalah

- daun putri malu menutup ketika disentuh
- daun leguminosae menutup pada waktu malam hari
- bunga tulip mekar pada saat musim semi
- sulur tanaman timun membelit tiang penyanggah

Kunci Jawaban: B

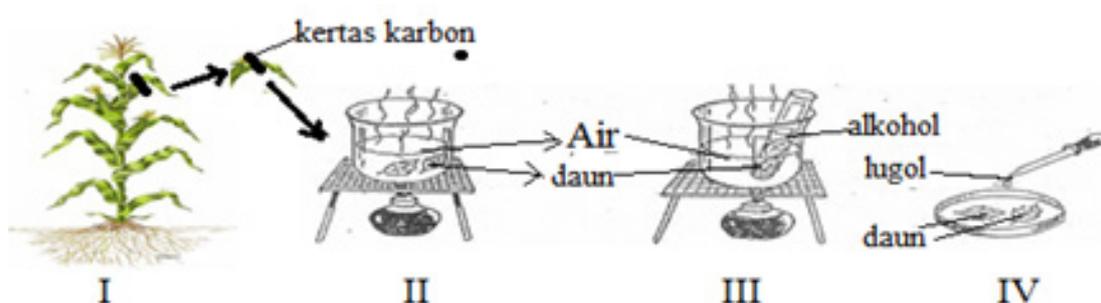
Pembahasan:

Niktinasti merupakan gerak tumbuhan akibat pengaruh cahaya gelap, jadi menutupnya daun pada sore atau malam hari merupakan gerak niktinasti, seperti lamtoro, leguminosae, dll.

Soal 37

- **Indikator SKL** : Menjelaskan proses fotosintesis melalui percobaan-percobaan tentang proses tersebut.
- **Indikator soal** : Disajikan gambar tentang tahapan percobaan Sach, siswa dapat menjelaskan tujuan dari salah satu tahapan tersebut

37. Perhatikan gambar percobaan Fotosintesis berikut!



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

Tujuan dari tahapan III adalah ...

- A. mematikan sel-sel yang menyusun jaringan pada daun
- B. melemahkan bakteri yang melekat pada daun
- C. melarutkan klorofil yang terdapat pada daun
- D. menentukan jenis zat hasil proses fotosintesis

Kunci Jawaban : C

Pembahasan :

Tahap I daun yang ditutup dan yang tidak ditutup dengan aluminium foil atau kertas karbon

Tahap II daun dipanaskan/direbus dengan air bertujuan untuk mematikan sel-sel pada daun

Tahap III daun dipanaskan/direbus dengan alkohol bertujuan agar klorofil pada daun larut.

Tahap IV adalah pengujian dengan larutan lugol sebagai larutan indikator. Bagian daun yang ditetesi larutan lugol menjadi berwarna biru tua berarti mengandung amilum sebagai hasil fotosintesis. Selain itu berwarna pucat.

Soal 38

- **Indikator SKL** : Memberi contoh adaptasi makhluk hidup/seleksi alam dalam kelangsungan hidup makhluk hidup
- **Indikator soal** : Disajikan beberapa contoh adaptasi makhluk hidup, siswa dapat menentukan macam adaptasi tertentu

38. Cara adaptasi ikan yang hidup di tempat berlumpur dan kerkadar oksigen rendah seperti ikan lele atau belut adalah

- A. memiliki insang untuk bernapas di dalam air
- B. banyak minum dan sedikit mengeluarkan urin
- C. memiliki labirin sebagai alat pernapasan tambahan
- D. sering muncul ke permukaan untuk mengambil oksigen

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Hewan yang hidup di tempat yang kadar oksigennya rendah atau di dalam lumpur seperti lele, betok, belut dan lainnya untuk dapat bertahan hidup beradaptasi dengan cara memiliki alat pernapasan tambahan yang disebut labirin.

Soal 39

- **Indikator SKL** : Menginterpretasi proses persilangan berdasarkan hukum Mendel.
- **Indikator soal** : Disajikan pernyataan/data persilangan dihibrid dominasi penuh, siswa dapat menentukan perbandingan genotip/fenotip F2

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

39. Seorang peternak menyilangkan seekor sapi yang kurus tapi menghasilkan air susu banyak (ggBB), dengan seekor sapi gemuk tapi menghasilkan air susu sedikit (GGbb). Keturunan pertama (F1) adalah sapi gemuk dan berair susu banyak dengan genotif (GgBb). Jika F1 disilangkan sesamanya maka kemungkinan diperoleh individu yang berfenotif seperti induknya (gemuk, air susu sedikit) adalah

- A. 1/16
- B. 3/16
- C. 4/16
- D. 9/16

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

Parental : kurus, air susu banyak X Gemuk, air susu sedikit
ggBB GGbb

Gamet : gB X Gb

F1 : GgBb
(gemuk, air susu banyak)

P2 : GgBb X GgBb

Gamet : GB GB
Gb Gb
gB gB
gb gb

F2 :

Induk	GB	Gb	gB	gb
GB	GGBB	GGBb	GgBB	GgBb
Gb	GGBb	GGbb	GgBb	Ggbb
gB	GgBB	GgBb	ggBB	ggBb
gb	GgBb	Ggbb	ggBb	ggbb

Jadi individu yang sama dengan fenotif induknya (gemuk, berair susu sedikit) ada 3/16

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

Soal 40

- **Indikator SKL** : Menjelaskan pemanfaatan bioteknologi untuk kehidupan manusia.
- **Indikator soal** : Siswa dapat memberi contoh salah satu mikroba yang dimanfaatkan dalam produk bioteknologi konvensional

40. Tape singkong yang dibiarkan terlalu lama akan mengakibatkan rasanya menjadi pahit, hal ini terjadi diakibatkan oleh terbentuknya

- A. asam cuka oleh bakteri *Acetobakter* sp.
- B. metana oleh bakteri *Metanobacterium* sp
- C. alkohol oleh jamur *Saccaromyces* sp
- D. methanol oleh *Metanobacterium* sp

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Proses fermentasi yang terjadi pada pembuatan tape pada awalnya menghasilkan gula, hasil dari fermentasi pati/amilum oleh jamur *aspergilus*. Akan tetapi bila dibiarkan terus maka akan mengakibatkan perubahan gula/glukosa menjadi alkohol oleh jamur *Saccromyces* sp.

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



PAKET II

SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL

MATA PELAJARAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM
TAHUN 2013/2014

PAKET - II
SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL
MATA PELAJARAN FISIKA
TAHUN 2013/2014

Soal 1

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran pokok, besaran turunan dan satuannya atau penggunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Peserta Didik dapat menentukan besaran-besaran pokok yang digunakan untuk menurunkan menjadi besaran turunan.

1. Besaran gaya diturunkan dari besaran pokok....
 - A. massa dan panjang
 - B. massa dan percepatan gravitasi
 - C. massa, panjang dan waktu
 - D. jarak dan percepatan gravitasi

Kunci: C

Pembahasan:

Besaran gaya memiliki satuan: newton yang setara dengan kg m/s^2 . Satuan massa adalah kg , m/s^2 merupakan satuan dari besaran percepatan gravitasi, percepatan gravitasi diturunkan dari besaran pokok panjang dan waktu. Jadi besaran gaya diturunkan dari besaran pokok massa, panjang dan waktu

Soal 2

- **Indikator SKL** : Menentukan sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya atau penerapan dalam kehidupan sehari-hari
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar atau pernyataan, peserta didik dapat menyebutkan contoh penerapan perubahan wujud sehari-hari

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

2. Perhatikan gambar!



Perubahan wujud yang dimanfaatkan untuk kepentingan manusia dalam kehidupan sehari-hari, ditunjukkan pada gambar nomor

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

Kunci: C

Pembahasan :

Gambar 1. Membuat es krim, kapur barus adalah contoh pemanfaatan perubahan wujud dalam kehidupan sehari-hari.

Soal 3

- **Indikator SKL** : Menentukan konversi suhu pada termometer
 - **Indikator Soal** : Peserta didik dapat menentukan konversi suhu konversi suhu pada termometer.
3. Pada suatu pengukuran suhu air menunjukkan 140 °F. Apabila diukur menggunakan termometer Celcius , maka akan menunjukkan nilai
- A. 21,6 °C
 - B. 60°C
 - C. 194,4°C
 - D. 252°C

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

Kunci: B

Pembahasan :

$$F = 140^{\circ}F$$

C : ...?

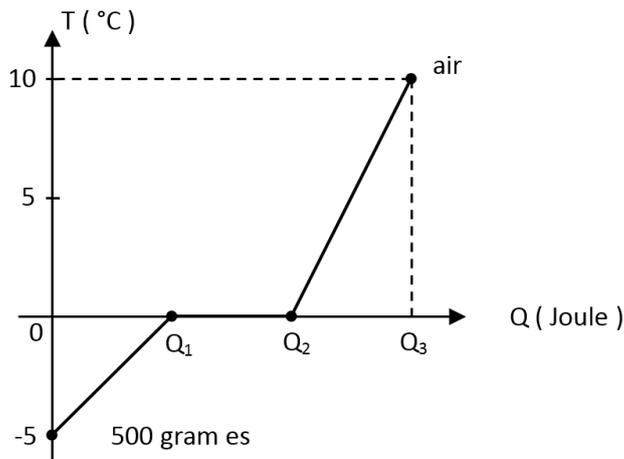
Jawab:

$$\begin{aligned} C &= C/F \times (F-32^{\circ}) \\ &= 5/9 \times (140^{\circ}-32^{\circ}) \\ &= 5/9 \times 108^{\circ} \\ &= 60^{\circ}C \end{aligned}$$

Soal 4

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran kalor dalam proses perubahan suhu atau penerapan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Melalui gambar, grafik, peserta didik dapat menentukan jumlah kalor yang diperlukan oleh benda pada proses tertentu, jika parameter lain diketahui

4. Benda dipanaskan hingga melebur seperti pada grafik.



Jika kalor jenis es = 2.100 J/(kgoC) ,kalor jenis air 4.200 J/(kgoC) ,dan kalor lebur es = 340.000 J/kg, maka pada saat perubahan wujud terjadi diperlukan kalor sebanyak ...

- | | |
|------------|-----------|
| A. 105 kJ | C. 275 kJ |
| B. 2.10 kJ | D. 170 kJ |

Kunci: D

Pembahasan:

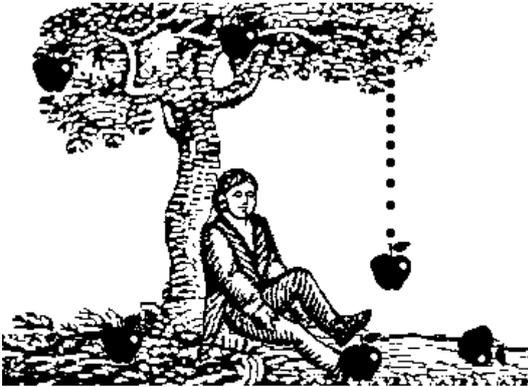
$$\begin{aligned} Q &= m \times l \\ &= 0,5 \text{ kg} \times 340.000 \text{ J/kg} \\ &= 170.000\text{J} \\ &= 170 \text{ kJ} \end{aligned}$$

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

Soal 5

- **Indikator SKL** : Menentukan jenis gerak lurus atau penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik dapat menunjukkan contoh gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari

5. Perhatikan gambar berikut!



Gerakan yang dilakukan oleh buah apel tersebut adalah

- A. gerak lurus beraturan
- B. gerak lurus diperlambat beraturan
- C. gerak lurus tidak beraturan
- D. gerak lurus dipercepat beraturan

Kunci: D

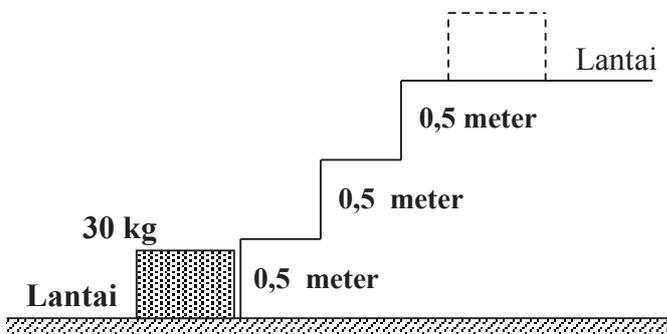
Pembahasan:

Benda jatuh ke Bumi disebabkan adanya percepatan gravitasi bumi yang besarnya $9,8 \text{ m/s}^2$. Dapat diartikan setiap detiknya benda jatuh ke Bumi akan mendapat tambahan kecepatan sebesar $9,8 \text{ m/s}$.

Soal 6

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran fisis pada usaha atau energi pada kondisi tertentu.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besarnya usaha, jika diketahui variabel lain.

6. Perhatikan gambar!



Ani memindahkan benda dari lantai paling bawah menuju lantai paling atas, jika percepatan gravitasi bumi di tempat tersebut 10 m/s^2 , maka usaha yang dilakukan oleh Ani adalah sebesar

- A. 150 joule
- B. 450 joule
- C. 1.500 joule
- D. 4.500 joule

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

Kunci: B

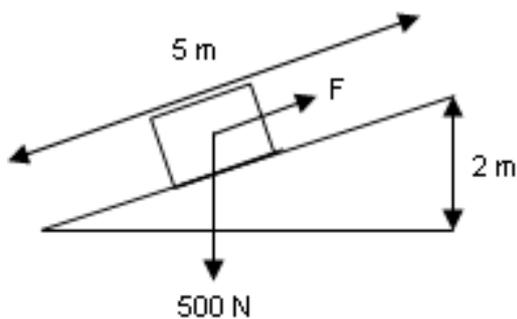
Pembahasan :

$$\begin{aligned}
 E_p &= m \times g \times h \\
 &= 30 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \times 1,5 \text{ m} \\
 &= 450 \text{ joule}
 \end{aligned}$$

Soal 7

- **Indikator SKL** : Menentukan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan gaya minimal yang digunakan untuk mendorong benda pada bidang miring.

7. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah benda akan didorong ke atas melalui bidang miring seperti gambar. Apabila gaya gesek pada bidang miring diabaikan, maka besarnya gaya terkecil untuk mendorong benda tersebut adalah

- A. 50 N
- B. 200 N
- C. 250 N
- D. 1.250 N

Kunci: B

Pembahasan :

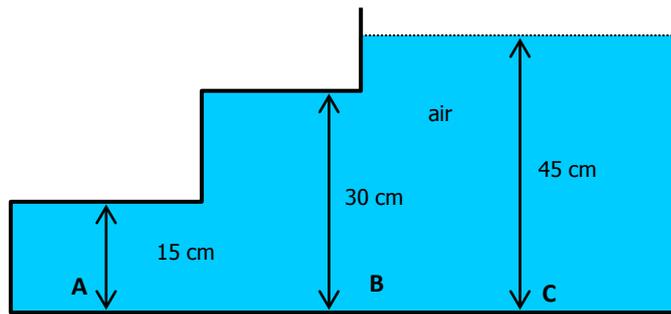
$$\begin{aligned}
 \frac{W}{F} &= \frac{s}{h} = \frac{500 \text{ N}}{F} = \frac{5}{2} \\
 F &= \frac{500 \text{ N} \times 2 \text{ N}}{5 \text{ m}} = 200 \text{ N}
 \end{aligned}$$

Soal 8

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran fisis yang terkait dengan tekanan pada suatu zat.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan tekanan terbesar atau terkecil yang ditimbulkannya jika kedalaman zat cair berbeda.

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

8. Perhatikan gambar berikut!



Hubungan tekanan (P) yang benar di titik-titik pada dasar bejana adalah...

- a. $P \text{ di A} > P \text{ di B} > P \text{ di C}$
- b. $P \text{ di A} < P \text{ di B} < P \text{ di C}$
- c. $P \text{ di A} = P \text{ di B} = P \text{ di C}$
- d. $P \text{ di A} > P \text{ di B} = P \text{ di C}$

Kunci: B

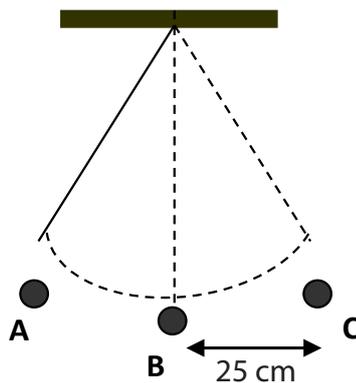
Pembahasan :

Tekanan di dalam zat cair makin ke dalam makin besar, maka tekanan di titik C lebih besar daripada di titik B dan tekanan di titik B lebih besar daripada di titik A.

Soal 9

- Indikator SKL : Menentukan besaran fisis pada getaran atau gelombang.
- Indikator Soal : Disajikan gambar ayunan atau pegas yang ditentukan data-datanya, peserta didik dapat menentukan salah satu variabel, jika variabel lain diketahui.

9. Perhatikan gambar berikut!



Apabila waktu yang diperlukan untuk bergetar dari A ke C = 2 sekon, maka periode dan frekuensi getaran tersebut adalah....

- a. 1 sekon, dan 0,5 Hz
- b. 2 sekon, dan 50 Hz
- c. 4 sekon, dan 0,5 Hz
- d. 4 sekon, dan 0,25 m/s

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

Kunci: D

Pembahasan :

Gerakan bolak-balik melalui titik setimbang disebut 1 getaran sempurna, yaitu: A-B-C-B-A. Getaran A-C : $\frac{1}{2}$ getaran dan waktunya : 2 s.

Waktu getaran $\frac{1}{2}$ getaran = 2 detik, maka waktu 1 getaran penuh (A-B-C-B-A) = 4 s

Periode getaran (T) adalah waktu yang diperlukan setiap 1 getaran sempurna, yaitu: dari A-B-C-B-A = 4 s

Frekuensi getaran: jumlah getaran setiap sekon, atau kebalikan dari periode.

Jadi frekuensi = $\frac{1}{4} \text{ s} = 0,25 \text{ Hz}$

Soal 10

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sifat bunyi atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Peserta didik dapat menjelaskan penerapan bunyi dalam kehidupan sehari-hari

10. Ketika Ani menggetarkan penggaris plastik di atas meja, timbul getaran dengan periode 0,04 sekon. Jenis bunyi yang dihasilkan adalah,....

- A. infrasonik
- B. audiosonik
- C. ultrasonik
- D. supersonik

Kunci: B

Pembahasan:

Periode getaran (T) adalah waktu setiap satu getaran. Frekuensi getaran (f) adalah jumlah getaran setiap satu satuan waktu. Jadi periode getaran berbanding terbalik dengan frekuensi getaran. Atau rumus: $T = 1/f$ atau $f = 1/T$.

$T = 0,04 \text{ s}$, maka $f = 1/0,04 \text{ s} = 25$ getaran, bias didengar oleh telinga manusia.

Jenis bunyi ditinjau dari

Frekuensi benda bergetar yang bisa didengar bunyinya oleh manusia memiliki

1. Infrasonik adalah bunyi yang memiliki frekuensi kurang dari 20 Hz, tidak bias didengar oleh telinga manusia tapi binatang tertentu bias mendengarnya. Contoh: jengkerik, anjing dst.
2. Audiosonik adalah bunyi yang memiliki frekuensi antara 20 sd 20.000 Hz Bunyi ini bisa didengar oleh telinga manusia.
3. Ultrasonik adalah bunyi yang memiliki frekuensi lebih dari 20.000 Hz. Bunyi ini tidak bisa didengar oleh telinga manusia. Binatang tertentu yang bias menangkap ultrasonic antara lain kelelelawar.

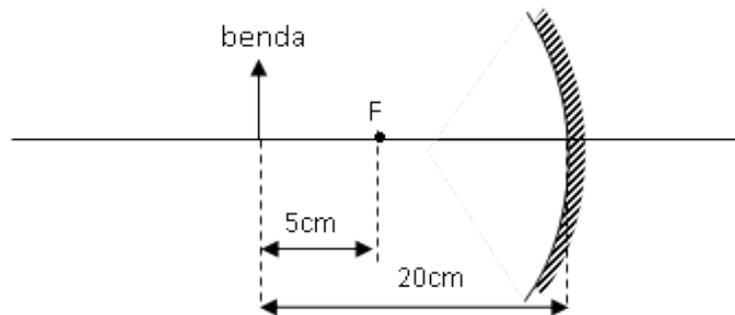
Downloaded from <http://pak-anang.blogspot.com>

Soal 11

- **Indikator SKL** : Menentukan sifat cahaya, besaran besaran yang berhubungan dengan cermin/lensa atau penerapan optik dalam kehidupan sehari-hari
- **Indikator soal** : Disajikan gambar/stimulus, siswa dapat menghitung salah satu

besaran fisika $\frac{1}{s_i} + \frac{1}{s_o} = \frac{1}{f} = \frac{2}{R}$ atau $M = \frac{s_i}{s_o} = \frac{h_i}{h_o}$ pada cermin jika data yang diperlukan diketahui

11. Sebuah benda terletak di depan cermin seperti gambar.



Perbesaran dan sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin tersebut adalah

- A. 2 kali, maya terbalik
- B. 3 kali, nyata terbalik
- C. 4 kali, nyata terbalik
- D. 6 kali, maya tegak

Kunci : B

Pembahasan.

Perbesaran bayangan = jarak bayangan : jarak benda.

Jarak bayangan s_i adalah ...

$$\frac{1}{s_i} = \frac{1}{f} - \frac{1}{s_o} = \frac{1}{15} - \frac{1}{20} \quad \frac{1}{s_i} = \frac{4 - 3}{60} = \frac{1}{60} \quad s_i = 60cm \quad \text{Jadi} \quad M = \frac{s_i}{s_o} = \frac{60}{20} = 3$$

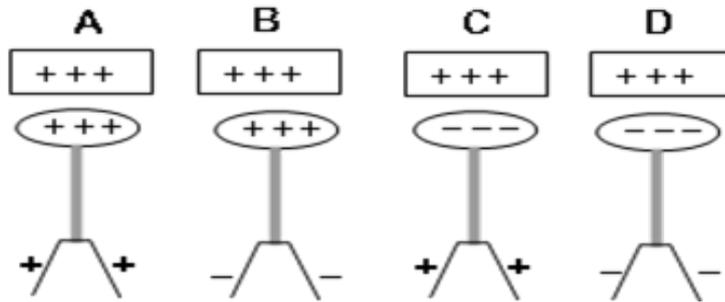
Sifat bayangan diperbesar, dan karena jarak bayangannya bernilai positif, bayangannya nyata. Bayangan nyata pasti terbalik.

Soal 12

- **Indikator SKL** : Menjelaskan gejala listrik statis dalam penerapan kehidupan sehari-hari
- **Indikator soal** : Siswa dapat menentukan induksi listrik terhadap elektroscop melalui gambar sebagai pilihan jawaban

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

12. Gambar berikut ini yang menunjukkan kedudukan daun elektroskop yang diberi muatan listrik secara induksi adalah



Kunci : C

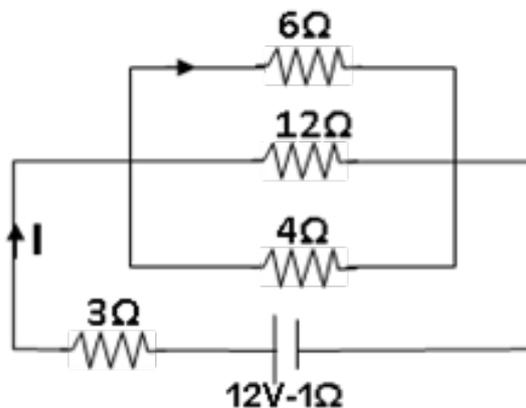
Pembahasan.

Jika sebuah elektroskop didekatkan dengan berlawanan bermuatan, maka kepala elektroskop akan bermuatan berbeda dengan muatan benda yang mendekatinya dan pada daun elektroskop akan bermuatan yang sejenis dengan muatan benda yang mendekati sehingga daun elektroskop membuka

Soal 13

- **Indikator SKL** : 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 beberapa penghambat secara paralel-seri yang diketahui hambatannya masing-masing, siswa dapat menentukan kuat arus pada titik cabang atau pada salah satu cabang jika ggl dan hambatan dalam sumber tegangan diketahui.

13. Perhatikan rangkaian listrik berikut!



Kuat arus (I) yang mengalir sebesar

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

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

Kunci :B

Pembahasan.

Hambatan pengganti rangkaian paralel adalah :

$$\frac{1}{R_s} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{4} = \frac{2+1+3}{12} = \frac{6}{12} \quad R_s = 2\Omega \quad \text{Hambatan total } R_t = 3\Omega + 2\Omega = 5\Omega$$

Kuat arus yang mengalir adalah :

$$I = \frac{E}{R_t + r} = \frac{12V}{5\Omega + 1\Omega} = \frac{12V}{6\Omega} = 2A$$

Soal 14

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran energi atau daya listrik dalam kehidupan sehari-hari
- **Indikator soal** : Siswa dapat menghitung besar energi listrik atau jumlah rekening listrik dalam satu bulan jika jumlah dan jenis alat serta daya dan waktu pemakaiannya diketahui

14. Dalam sebuah rumah terdapat 6 lampu 40 watt, 3 lampu 60 watt dan sebuah TV 60 watt. Setiap hari dinyalakan 8 jam. jika harga 1 Kwh Rp 250. Maka biaya yang harus dibayar selama 1 bulan (30) hari

- A. Rp. 28800
- B. Rp. 32000
- C. Rp. 48000
- D. Rp. 82800

Kunci :A

Pembahasan

Jumlah energi yang digunakan dalam 1 hari $6 \times 40 \text{ w} \times 8 \text{ h} = 1920 \text{ wh}$

$$3 \times 60 \text{ w} \times 8 \text{ h} = 1440 \text{ wh}$$

$$1 \times 60 \text{ w} \times 8 \text{ h} = 480 \text{ wh}$$

$$3840 \text{ wh} = 3,84 \text{ Kwh}$$

Jumlah energi dalam 1 bulan = $3,84 \text{ Kwh} \times 30 = 115,2 \text{ Kwh}$

Biaya yang harus dibayar = $115,2 \times \text{Rp. } 250 = \text{Rp. } 28800$

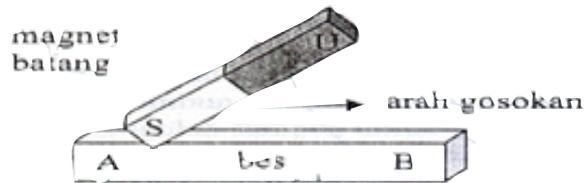
Soal 15

- **Indikator SKL** : Menjelaskan cara pembuatan magnet dan kutub-kutub yang dihasilkan
- **Indikator soal** : Disajikan gambar pembuatan magnet dengan cara menggosok siswa dapat menentukan kutub-kutub magnet yang dihasilkan dan sifatnya.

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

15. Perhatikan gambar !

Batang besi akan dibuat menjadi magnet dengan cara seperti gambar.



Kutub-kutub magnet yang terjadi dan sifat magnet yang terbentuk adalah ...

- A. A = kutub utara, B = kutub selatan, sementara
- B. A = kutub selatan, B = kutub utara, permanen
- C. A = kutub utara, B = kutub selatan, permanen
- D. A = kutub selatan, B = kutub utara, sementara

Kunci: 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 dengan demikian A menjadi kutub selatan dan B menjadi kutub utara dan bersifat sementara

Soal 16

- **Indikator SKL** : Menjelaskan peristiwa induksi elektromagnetik atau penerapannya pada transformator.
- **Indikator soal** : Siswa dapat menentukan satu atau lebih faktor yang mempengaruhi ggl induksi

16. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Jarak antar lilitan diperbesar
2. Diameter kawat diperbesar
3. Medan magnet diperkuat
4. Gerak magnet dipercepat

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

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

Kunci : D

Pembahasan

Faktor-faktor yang mempengaruhi GGL induksi adalah :

1. Jumlah lilitan, semakin banyak lilitannya maka GGL induksi semakin besar dan sebaliknya semakin sedikit lilitannya maka GGL induksi semakin kecil
2. Kecepatan gerak magnet, semakin cepat gerak magnet GGL semakin besar dan sebaliknya
3. Kekuatan gaya magnet, semakin kuat gaya magnet, GGL induksi semakin besar dan sebaliknya

Soal 17

- **Indikator SKL** : Menjelaskan ciri-ciri anggota tata surya atau peredaran bulan terhadap matahari
- **Indikator soal** : Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan ciri-ciri meteor.

17. Perhatikan sifat benda langit berikut!

1. Lintasannya sangat lonjong.
2. Lintasannya berada diantara planet Mars dan Yupiter
3. Dilihat dari bumi tampak seperti bintang berpindah.
4. Ketika memasuki atmosfer bumi terbakar dan berpijar

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

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

Kunci :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.

Soal 18

- **Indikator SKL** : 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

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

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

- A. $H^+ + SO_4^{2-}$
- B. $H^+ + SO_4$
- C. $H^- + SO_4^{2+}$
- D. $H^+ + S^- + O_2^-$

Kunci : A

Pembahasan :

Pada cairan aki atau asam sulfat terdapat satu ion positif H dan 2 ion negatif SO_4

Soal 19

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan larutan asam, basa atau garan
- **Indikator soal** : Diberikan suatu data sifat-sifat atau ciri-ciri suatu zat, dapat menentukan zat yang tergolong basa.

19. Larutan zat memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

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

Ciri-ciri basa adalah

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

Kunci : D

Pembahasan :

Ciri – ciri larutan basa adalah

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

Soal 20

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan unsur, senyawa dan campuran termasuk rumus kimia
- **Indikator soal** : Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat membedakan ciri senyawa dan campuran.

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

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. Dapat diuraikan menjadi zat berbeda dengan cara fisika
4. Unsur pembentuknya memiliki perbandingan yang tetap.

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

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

Kunci : B

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

Soal 21

- Indikator SKL : Mendeskripsikan sifat kimia atau fisika zat tertentu serta perubahannya.
- Indikator Soal : Siswa dapat memberikan contoh perubahan fisika dalam kehidupan sehari-hari

21. Perhatikan peristiwa sehari-hari berikut!

1. Ibu Ani pandai sekali membuat ketupat dari beras ketan
2. Ketika Ani memasak nasi, karena kebanyakan air, maka nasi itupun menjadi bubur
3. Daun-daun yang tadinya subur, setelah musim kemarau menjadi kering dan berguguran
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: 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

Soal 22

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan bahan kimia tertentu yang terdapat dalam beberapa produk kimia.
- **Indikator Soal** : Disajikan pernyataan tentang komposisi bahan kimia yang terdapat pada produk makanan peserta didik dapat mengidentifikasi bahan kimia sintetis yang terdapat pada produk tersebut

22. Pada label sebuah produk makanan bertuliskan komposisi sebagai berikut: curcumin, aquades, beta karoten, dan tartrazin CI 19140 . Termasuk bahan kimia sintetis pada makanan tersebut adalah

- A. tartrazin CI 19140
- B. beta karoten
- C. aquades
- D. curcumin

Kunci: A

Pembahasan:

Tartrazin CI 19140 adalah bahan kimia sintetis yang ditambahkan pada makanan menghasilkan warna kuning lemon. Tartrazin digunakan untuk produk-produk biskuit, mie instan, cereal, soup instan, permen, es krim, sementara beta karoten adalah pigmen merah-oranye yang sangat berlimpah dan terdapat di sejumlah sayuran dan juga buah-buahan. Aquades adalah air murni (air hasil destilasi/penyulingan). Curcumin adalah senyawa berwarna kuning yang ditemukan dalam rimpang kunyit.

Soal 23

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan bahan kimia adiktif dan obat psikotropika serta cara menghindarinya.
- **Indikator soal** : Disajikan beberapa pernyataan yang berhubungan dengan perilaku dan narkoba, peserta didik dapat menunjukkan contoh perilaku mengindar dari narkoba yang tepat

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

23. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Menjauhi dari kebiasaan merokok
2. Membangkitkan kesadaran beragama
3. Berteman dengan semua orang/kalangan.
4. Menghindarkan diri dari lingkungan yang tidak tepat.
5. Memahami akibat penggunaan NAPZA secara bebas.

Pernyataan yang menunjukkan perilaku menghindari dari dampak buruk narkoba adalah...

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

Kunci: D

Pembahasan:

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mencegah penggunaan narkoba diantaranya adalah:

- kesadaran untuk taat menjalankan beragama.
- Selektif dalam memilih teman artinya tidak semua orang dijadikan teman bergaul
- Menghindarkan diri dari lingkungan yang tidak tepat.
- saling mengingatkan akan bahaya narkoba.
- Selektif dalam memilih makanan dan minuman.
- Mengetahui fakta-fakta tentang dampak buruk narkoba.
- Tidak merokok
- Tidak mengonsumsi minuman beralkohol

Soal 24

- **Indikator SKL** : Mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar yang menunjukkan ciri makhluk hidup, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis ciri makhluk hidup tersebut.

24. Perhatikan gambar tumbuhan berikut!



Butiran air pada tepi daun seperti ditunjuk pada gambar menunjukkan bahwa makhluk memiliki ciri melakukan

- A. gutasi
- B. transpirasi
- C. ekskresi
- D. adaptasi

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

Kunci: C

Pembahasan:

Proses keluarnya uap air dari tepi daun dalam bentuk titik-titik air disebut gutasi, peristiwa ini berlangsung akibat dari jumlah air tanah cukup banyak sedangkan kelembaban udara tinggi, sehingga laju penguapan rendah. Akibat dari kondisi tersebut air yang telah diserap tumbuhan tidak dapat keluar melalui penguapan/transpirasi. Peristiwa ini umumnya terjadi pada malam hari atau pagi hari disaat udara lingkungan kelembabannya tinggi. Air yang keluar melalui peristiwa gutasi ini tidak hanya berupa air saja, melainkan air beserta zat-zat yang terlarut didalamnya yaitu berupa garam mineral, dan juga berupa vitamin, gula, asam amino, dan enzim yang merupakan zat hasil sisa peristiwa metabolisme. Proses keluarnya zat sisa metabolisme tubuh makhluk hidup disebut ekskresi. Ekskresi adalah salah satu ciri dari makhluk hidup.

Soal 25

- Indikator SKL : Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya.
- Indikator Soal : Disajikan beberapa gambar tanaman, peserta didik dapat mengelompokkan tanaman tersebut berdasarkan ciri yang dimilikinya.

25. Perhatikan gambar empat macam tumbuhan berikut ini!



Kelompok tumbuhan yang memiliki kekerabatan terdekat berdasar ciri yang dimiliki ditunjukkan oleh

- A. I dan III
- B. II dan III
- C. III dan IV
- D. IV dan I

Kunci: C

Pembahasan:

Gambar I adalah contoh tanaman paku jenis *Pteris excelsa*

Gambar II adalah contoh tanaman paku Tanduk Rusa (*Platyserium bifurcatum*)

Gambar III Lumut hati *Hepaticopsida*

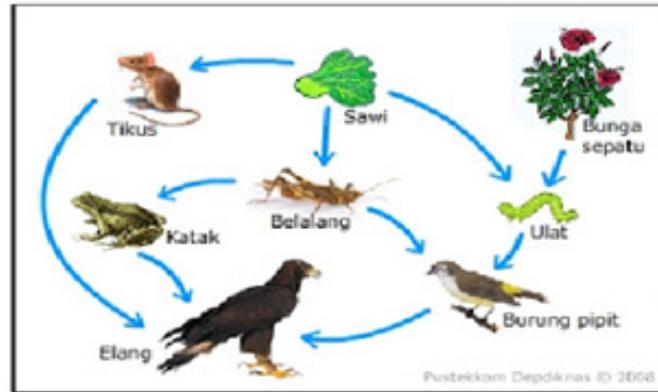
Gambar IV jenis lumut *Musci sp*

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

Soal 26

- Indikator SKL : Menjelaskan interaksi antar makhluk hidup dalam ekosistem.
- Indikator Soal : Disajikan gambar jaring-jaring makanan peserta didik dapat menentukan hewan yang menduduki konsumen tingkat tertentu.

Perhatikan gambar berikut!



Makhluk hidup yang menduduki konsumen II adalah... .

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| A. tikus dan belalang | C. elang dan sawi |
| B. katak dan burung pipit | D. sawi dan bunga sepatu |

Kunci: B

Pembahasan:

Makhluk hidup yang mendapat energi dari produsen (tumbuhan hijau) secara langsung disebut konsumen I, Makhluk hidup yang mendapat energi dari konsumen I secara langsung disebut konsumen II, dan Makhluk hidup yang mendapat energi dari konsumen II secara langsung disebut konsumen III.

Soal 27

- Indikator SKL : Menjelaskan usaha-usaha manusia untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- Indikator Soal : Diasajikan gambar kerusakan suatu lahan tertentu peserta didik dapat menjelaskan usaha yang tepat untuk menghindari kerusakan/kerugian yang lebih besar

27. Perhatikan gambar berikut!



Usaha yang harus dilakukan untuk menghindari kerugian yang lebih besar dari kondisi lahan seperti ditunjukkan pada gambar adalah

- melakukan reboisasi
- membuat sengkedan
- melakukan pemagaran
- memasang tanda bahaya

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

Kunci: B

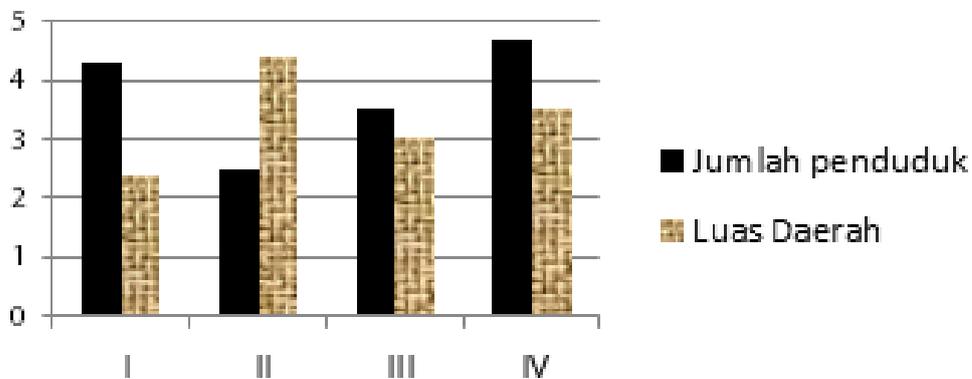
Pembahasan:

Usaha terbaik untuk membuat kondisi tanah miring menjadi stabil adalah dilakukan sengkeden yaitu menjadikan tanah dalam posisi berundak atau terasering.

Soal 28

- **Indikator SKL** : Menjelaskan hubungan antara kepadatan populasi manusia dengan kualitas lingkungan berdasarkan hasil pengamatan/ kasus.
- **Indikator Soal** : Disajikan data dalam bentuk histogram/grafik tentang pertumbuhan penduduk dan luas daerah di beberapa daerah, peserta didik dapat memprediksi daerah yang memiliki resiko kualitas lingkungan paling buruk

28. Perhatikan gambar grafik berikut!



Berdasar data tersebut daerah yang memiliki resiko kualitas lingkungan terburuk ditunjukkan oleh daerah...

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

Kunci: A

Pembahasan:

Resiko kerusakan lingkungan/kualitas lingkungan sangat mungkin dipengaruhi oleh kepadatan penduduk. Di mana kepadatan dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan luas lahan. Semakin tinggi jumlah penduduk maka kebutuhan dan eksek kehidupan mengalami peningkatan. Ketersediaan sumber daya alam juga semakin terbatas sementara bahan buangan sisa kehidupan justru meningkat. Hal inilah yang menjadikan kualitas lingkungan sangat dipengaruhi oleh tinggi rendahnya jumlah penduduk.

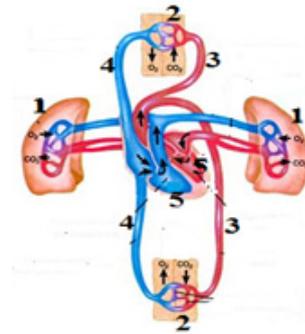
Soal 29

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem peredaran darah pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar peredaran darah pada manusia, peserta didik dapat menentukan urutan proses peredaran darah besar/kecil

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

29. Peredaran darah besar ditunjukkan oleh

- A. 1 – 5 – 4 – 2 – 3 – 5 – 1
- B. 2 – 4 – 5 – 1 – 5 – 3 – 2
- C. 3 – 2 – 4 – 5 – 3 – 1 – 3
- D. 4 – 2 – 3 – 5 – 1 – 5 – 4



Kunci: B

Pembahasan:

Peredaran darah besar adalah proses peredaran darah dalam tubuh yang melalui jantung dua kali. Seperti contoh: darah dari seluruh tubuh (2) akan mengalir melalui pembuluh balik (4) membawa CO_2 menuju ke jantung (5) (serambi dan bilik kanan), kemudian dari jantung darah akan menuju ke paru-paru(1) CO_2 ditukar dengan O_2 dan dari paru-paru menuju ke jantung (5) dari jantung (serambi dan bilik kiri) darah yang kaya O_2 menuju ke seluruh tubuh (2) melalui pembuluh arteri (3)

Soal 30

- **Indikator SKL** : Menjelaskan system pencernaan dan enzim-enzim yang berperan pada proses pencernaan.
- **Indikator Soal** : Peserta didik dapat menjelaskan bagian pencernaan yang berperan menghasilkan kelenjar tertentu

30. Pada bagian duodenum dari usus halus bermuara kelenjar pencernaan yang berasal dari...

- A. pankreas dan kantung empedu
- B. lambung dan pankreas
- C. dinding usus halus dan empedu
- D. empedu dan lambung

Kunci: A

Pembahasan:

Pada duodenum bermuara saluran dari kelenjar pencernaan (pankreas dan kantung empedu). Pada kedua kelenjar tersebut dihasilkan enzim-enzim sbb:

Pankreas menghasilkan enzim amilase, tripsin, lipase sebagai berikut:

- a. amilase mengubah karbohidrat menjadi glukosa
- b. tripsin mengubah protein menjadi asam amino
- c. lipase pankreas mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol.

Lemak sebelumnya diemulsikan dulu oleh empedu yang dihasilkan oleh hati dan disimpan di kantung empedu.

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

Soal 31

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem pernapasan pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.
- **Indikator soal** : Disajikan data mekanisme pernapasan, siswa dapat menentukan mekanisme pernapasan dada/perut

31. Perhatikan pernyataan berikut!

1. otot antara tulang rusuk relaksasi
2. udara dalam rongga dada keluar
3. tekanan di dalam rongga dada membesar
4. tulang rusuk menurun
5. rongga dada menjadi kecil

Fase ekspirasi pada pernafasan dada secara berurutan ditunjukkan...

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

Kunci: B

Pembahasan:

Fase ekspirasi pada pernafasan dada adalah merupakan fase relaksasi atau kembalinya otot antara tulang rusuk ke posisi semula yang diikuti oleh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil yang berakibat tekanan dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar, sehingga udara dalam rongga dada yang kaya karbon dioksida keluar.

Soal 32

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem gerak pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.
- **Indikator soal** : Siswa dapat menentukan penyakit yang berhubungan dengan tulang.

32. Kasus osteoporosis banyak dijumpai pada orang tua hal ini disebabkan... .

- A. kekurangan vitamin D dan unsur fosfor
- B. usia lanjut susunan tulangnya memang rapuh
- C. kandungan kalsium tulang mengalami penurunan
- D. orang tua jarang sekali mengkonsumsi kalsium

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

Kunci: C

Pembahasan:

Beberapa kasus osteoporosis diantaranya:

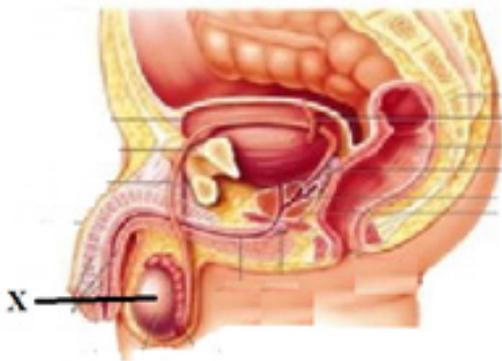
Osteoporosis postmenopausal terjadi karena kekurangan estrogen (hormon utama pada wanita), yang membantu mengatur pengangkutan kalsium ke dalam tulang pada wanita. Biasanya gejala timbul pada wanita yang berusia di antara 51-75 tahun, tetapi bisa mulai muncul lebih cepat ataupun lebih lambat. Tidak semua wanita memiliki risiko yang sama untuk menderita osteoporosis postmenopausal, wanita kulit putih dan daerah timur lebih mudah menderita penyakit ini daripada wanita kulit hitam.

Osteoporosis senilis terjadi karena kekurangan kalsium yang berhubungan dengan usia dan ketidakseimbangan di antara kecepatan hancurnya tulang dan pembentukan tulang yang baru. Senilis berarti bahwa keadaan ini hanya terjadi pada usia lanjut. Penyakit ini biasanya terjadi pada usia di atas 70 tahun dan 2 kali lebih sering menyerang wanita. Wanita seringkali menderita osteoporosis senilis dan postmenopausal. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Osteoporosis>)

Soal 33

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem ekskresi/reproduksi pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.
- **Indikator soal** : Disajikan gambar alat reproduksi pria, siswa dapat menentukan salah satu fungsi bagian alat reproduksi yang ditunjuk.

33. Perhatikan gambar berikut!



Fungsi bagian yang ditunjuk oleh X adalah...

- tempat terjadinya pembuahan
- menghasilkan sel sperma
- tempat dihasilkan cairan semen
- menghasilkan hormon progesteron

Kunci: B

Pembahasan:

Bagian yang ditunjuk oleh X adalah testes, pada bagian ini berfungsi tempat diproduksinya sperma

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

Soal 34

- Indikator SKL : Menjelaskan sistem saraf/alat indera pada manusia.
- Indikator soal : Disajikan gambar organ mata, siswa dapat menentukan fungsi bagian yang di tunjuk

34. Perhatikan gambar berikut!



Pernyataan berikut berhubungan dengan bagian yang ditunjuk oleh huruf z adalah... .

- dijumpai banyak sel-sel penglihat bentuk batang dan kerucut
- tersusun atas otot-otot mata yang berfungsi menggerakkan bola mata
- bayangan benda akan tampak jelas saat tepat jatuh pada bagian tersebut
- bayangan benda yang jatuh pada titik tersebut tidak akan terlihat

Kunci: D

Pembahasan:

Pada bagian yang ditunjuk oleh huruf z adalah bagian titik buta. Pada bagian ini tersusun atas pembuluh darah dan serabut saraf, tidak dijumpai sel penglihat. Apabila bayangan benda jatuh pada bagian ini maka benda tersebut tidak akan terlihat.

Soal 35

- Indikator SKL : Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan/organ pada tumbuhan.
- Indikator soal : Siswa dapat menentukan organ tumbuhan yang mengalami modifikasi menjadi organ lain

35. Berikut adalah bagian dari tumbuhan yang terbentuk dari modifikasi sel-sel epidermis di antaranya adalah... .

- stomata, lentisel, bulu akar
- stomata, xilem, floem
- lentisel, palisade, trikoma
- korteks, trikoma, stomata

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

Kunci: A

Pembahasan:

Beberapa bentuk modifikasi sel-sel epidermis yang tidak berkaitan dengan fungsinya:

1. stomata pada permukaan daun dan sangat penting untuk proses respirasi dan fotosintesis.
2. lentisel yaitu berperan dalam pertukaran gas di batang.
3. rambut akar adalah perluasan sel epidermis yang berfungsi mengoptimalkan penyerapan air dan mineral dari dalam tanah.
4. trikoma bagi tumbuhan berperan antara lain pada daun untuk mengurangi penguapan ataupun mengurangi gangguan hewan.

Soal 36

- **Indikator SKL** : Menjelaskan respons tumbuhan terhadap pengaruh lingkungan luar
- **Indikator soal** : Siswa dapat menentukan bentuk respon yang dilakukan oleh jenis tumbuhan tertentu apabila ada pengaruh dari lingkungan luar.

36. Respon yang dilakukan oleh *Chlamydomonas* saat mendapat rangsang cahaya adalah....

- A. menjauhi rangsang cahaya
- B. bergerak menuju ke arah cahaya
- C. tidak memberikan respon
- D. kadang mendekat kadang menjauh

Kunci: B

Pembahasan:

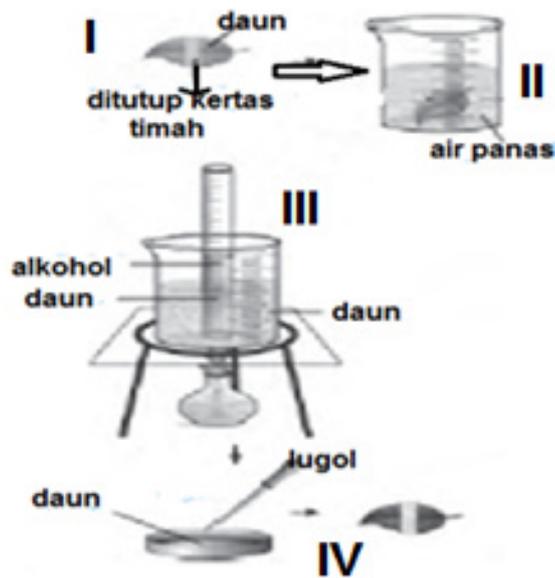
Chlamydomonas adalah genus dari ganggang hijau. Mereka uniselular dan bergerak dengan flagelata. *Chlamydomonas* digunakan sebagai model organisme untuk biologi molekular, terutama pembelajaran pergerakan flagellar dan dinamika kloroplas. Karena adanya klorofil maka *Chlamydomonas* memerlukan cahaya untuk memproduksi makanan.

Soal 37

- **Indikator SKL** : Menjelaskan proses fotosintesis melalui percobaan-percobaan tentang proses tersebut.
- **Indikator soal** : Disajikan gambar tentang tahapan percobaan Sach, siswa dapat menjelaskan tujuan dari salah satu tahapan tersebut

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

37. Perhatikan gambar percobaan Sachs berikut ini!



Tujuan dari tahapan IV pada percobaan tersebut adalah....

- A. melunakkan jaringan pengangkut pada daun yang keras
- B. melarutkan klorofil yang terdapat di dalam daun
- C. mengidentifikasi warna daun yang melakukan fotosintesis atau tidak
- D. mematikan sel-sel yang menyusun jaringan pada daun

Kunci: C

Pembahasan:

Proses percobaan Sach pada tahap I menentukan daun dengan cara ditutup sebagian dengan menggunakan aluminium foil/kertas karbon dan dibiarkan mendapat cahaya matahari selama sehari. Tahap II daun direbus dengan air panas untuk mematikan sel-sel daun. Tahap III daun direbus dengan alkohol untuk melarutkan klorofil. Tahap IV daun ditetesi larutan indikator lugol untuk menguji ada tidaknya kandungan amilum sebagai hasil proses fotosintesis.

Soal 38

- **Indikator SKL** : Memberi contoh adaptasi makhluk hidup/seleksi alam dalam kelangsungan hidup makhluk hidup
- **Indikator soal** : Disajikan beberapa contoh adaptasi makhluk hidup, siswa dapat menentukan contoh bentuk adaptasi tertentu

38. Cara adaptasi ikan air tawar terhadap lingkungan yang kadar garam rendah diantaranya...

- A. minum air banyak dan membuang urine sedikit
- B. memiliki bentuk ekor yang runcing dan tajam
- C. tidak menggunakan insang untuk bernafas
- D. ginjal relatif besar dibandingkan dengan ikan air asin

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

Kunci: D

Pembahasan:

Karena banyak dilalui air maka ginjal pada ikan air tawar berkembang dengan baik. cenderung berukuran besar. Hal ini terjadi karena ikan air tawar cenderung mengeluarkan urine yang encer (banyak air).

Soal 39

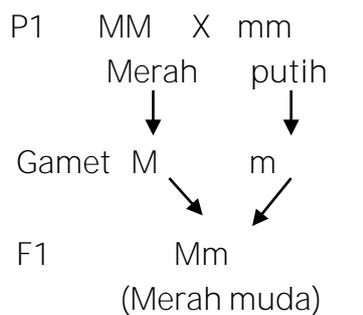
- **Indikator SKL** : Menginterpretasi proses persilangan berdasarkan hukum Mendel
- **Indikator soal** : Disajikan pernyataan/data persilangan monohibrid intermedier, siswa dapat menentukan jumlah/persentase individu berfenotip tertentu pada F2 dari hasil persilangan F1

39. Tanaman mawar berbunga merah (MM) disilangkan dengan tanaman mawar berbunga putih (mm) menghasilkan tanaman mawar berbunga merah muda. Jika keturunan pertama disilangkan dengan salah satu induknya dan 8/16 keturunannya adalah merah muda maka dapat diketahui bahwa peluang dihasilkannya tanaman berfenotip selain merah muda adalah ...

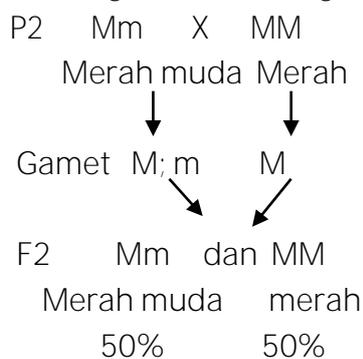
- A. 16/16
- B. 12/16
- C. 8/16
- D. 4/16

Kunci: C

Pembahasan:

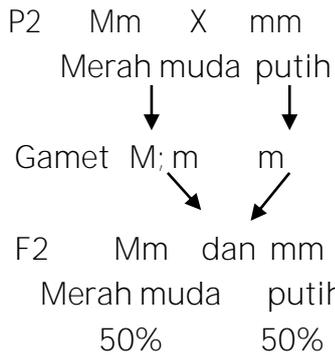


Kemungkinan I disilangkan dengan induk merah (MM)



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

Kemungkinan II disilangkan dengan induk Putih (mm)



Jadi dapat ditentukan bahwa perbandingan hasil fenotip F2 adalah 1:1 atau 50% : 50%, Maka peluang munculnya individu f2 berfenotip merah muda adalah 50% dan yang lain 50%. Berarti peluang dihasilkannya individu F2 selain merah muda sama yaitu 8/16.

Soal 40

- Indikator SKL : Menjelaskan pemanfaatan bioteknologi untuk kehidupan manusia.
- Indikator soal : Siswa dapat menjelaskan manfaat dari salah satu mikroorganisme pada produk bioteknologi konvensional

40. Produk yang memanfaatkan agen biologi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* di mana sebelumnya dilakukan pasteurisasi adalah... .
- A. yoghurt
 - B. keju
 - C. mentega
 - D. kecap

Kunci: A

Pembahasan:

Tahapan dalam pembuatan yoghurt adalah: 1) susu dipasteurisasi terlebih dahulu, selanjutnya sebagian besar lemak dibuang. 2) *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* ditambahkan pada susu dengan jumlah yang seimbang, 3) disimpan selama ± 5 jam pada temperatur 45oC. Selama penyimpanan tersebut pH akan turun menjadi 4,0 sebagai akibat dari kegiatan bakteri asam laktat. 4) Selanjutnya susu didinginkan dan dapat diberi cita rasa, terbentuklah yoghurt.



PAKET III

SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL

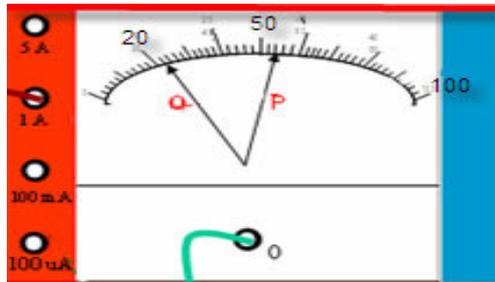
MATA PELAJARAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM
TAHUN 2013/2014

PAKET – III
SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL
MATA PELAJARAN FISIKA
TAHUN 2013/2014

Soal 1

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran pokok, besaran turunan dan satuannya atau penggunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik mampu membaca skala alat ukur fisika yang digunakan di laboratorium.

1. Berikut ini adalah dua contoh pengukuran menggunakan amperemeter. dari dua posisi jarum Q dan P.



Pada saat dipasang pada batas ukur 1 A, hasilnya ditunjukkan oleh jarum P. Pada saat dipasang pada batas ukur 100 mA, hasilnya ditunjukkan oleh jarum Q. Besarnya nilai yang ditunjukkan oleh jarum P dan Q berturut-turut adalah

- A. Q: 0,02 A, P: 0,054 A
- B. Q: 0,022 A, P: 0,54 A
- C. Q: 20,22 A, P: 50,40 A
- D. Q: 22,20 A, P: 54,00 A

Kunci:B

Pembahasan:

1) Nilai yang ditunjukkan P adalah :

Batas ukur= 1 A, Skala Maksimum= 100. Jarum P di angka= 54, maka nilai P (NP) adalah:

$$NP = \frac{54}{100} \times 1A = 0,54 A$$

2). Nilai yang ditunjuk Q adalah:

Misal kita ambil nilai batas ukur adalah 100 mA.

Jarum di angka 22 dan skala maksimum adalah 100, maka nilai pengukuran Q adalah:

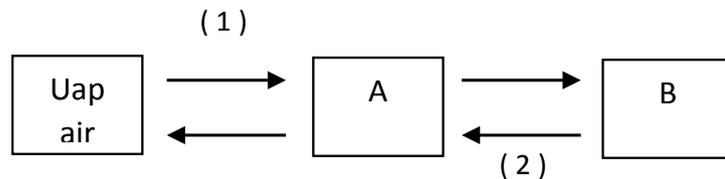
$$NP \frac{54}{100} \times 100 mA = 22 mA = 0,022 A$$

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

Soal 2

- **Indikator SKL** : Menentukan sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya atau penerapan dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik dapat menjelaskan contoh penerapan konsep sifat zat kehidupan sehari-hari.

2. Perhatikan sifat zat pada skema perubahan wujud zat berikut!



Pernyataan berikut yang paling tepat adalah

- (A) Bentuk: berubah, volume: tetap, (B) Bentuk: tetap, volume: berubah, gambar (1) melebur, (2) mengembun
- (A) Bentuk: berubah, volume: berubah, (B) Bentuk: berubah, volume: berubah, gambar (1) melebur, (2) mengembun
- (A) Bentuk: tetap, volume: berubah, (B) Bentuk: tetap, volume: tetap, gambar (1) mengembun, (2) melebur
- (A) Bentuk: berubah, volume: berubah, (B) Bentuk: berubah, volume: tetap, gambar (1) mengembun, (2) membeku

Kunci: D

Pembahasan :

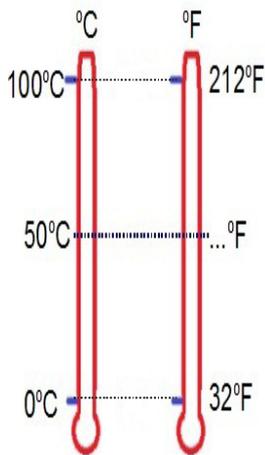
- (A) Uap air, adalah gas. Gas memiliki sifat: bentuk berubah, volume berubah
- (B) Air, adalah cair. Zat cair memiliki sifat: bentuk berubah, volume tetap
- Perubahan wujud dari (A) ke (B) adalah perubahan wujud dari gas ke cair, maka (1) adalah mengembun.
- Perubahan wujud (2) adalah perubahan wujud dari gas ke cair ke padat, maka (2) adalah membeku

Soal 3

- **Indikator SKL** : Menentukan konversi suhu pada termometer
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan nilai skala pada suatu termometer, dengan cara membandingkan dengan skala termometer lain yang diketahui besarnya.

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

3. Perhatikan tabel berikut!



Skala yang ditunjukkan termometer Fahrenheit adalah

- A. 58 °F
- B. 59,75 °F
- C. 68 °F
- D. 122 °F

Kunci: D

Pembahasan:

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

Soal 4

- **Indikator SKL** : 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 digunakan untuk menaikkan suhu dan atau mengubah wujud zat baik melalui grafik atau tidak.

4. Sebuah logam yang terbuat dari besi memiliki massa 5 kg, dipanaskan dari 30°C sampai 80°C. Jika kalor jenis besi 460 J/(kg °C), maka energi kalor yang diperlukan sebesar

- A. 1.150 kilo joule.
- B. 115 kilo joule
- C. 11,5 kilo joule
- D. 1,15 kilo joule

Kunci:

Pembahasan: B

$$\begin{aligned}
 Q &= m \times c \times \Delta t \\
 &= 5 \text{ kg} \times 460 \text{ J/kg}^\circ\text{C} \times 50^\circ\text{C} \\
 &= 115.000 \text{ J} = 115 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Soal 5

- **Indikator SKL** : Menentukan jenis gerak lurus atau penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Disajikan pernyataan, peserta didik dapat memberikan contoh penerapan hukum III Newton sehari-hari.

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

5. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Untuk dapat bergerak ke depan, gurita memancarkan air ke belakang.
2. Ketika kita berada di dalam lift yang sedang bergerak ke atas, kita akan merasakan gaya berat yang lebih besar dibandingkan pada saat lift dalam keadaan diam.
3. Jika terjadi tabrakan antara sebuah mobil dengan kereta api, biasanya mobil akan terseret puluhan bahkan ratusan meter dari lokasi tabrakan sebelum akhirnya berhenti.
4. Kardus yang berada di atas mobil akan terlempar ketika mobil tiba-tiba membelok.

Peristiwa sehari-hari penerapan Hukum Newton III ditunjukkan pada nomor...

- | | |
|------------|----------------|
| a. 1 saja | c. 1, 2, dan 4 |
| b. 1 dan 3 | d. 2, 3, dan 4 |

Kunci: A

Pembahasan :

1) Hukum I Newton menyatakan:

- Benda yang mula-mula diam akan diam selamanya, kecuali jika ada gaya yang menggerakkannya.
- Benda yang mula-mula bergerak akan bergerak selamanya, kecuali jika ada gaya yang menghentikannya. jika ada gaya yang bekerja padanya.

Dari dua pernyataan tentang hukum I Newton tersebut dapat dikatakan bahwa benda akan tetap mempertahankan keadaan semula, sehingga hukum I Newton dikenal juga hukum kelembaman atau hukum inersia.

Contoh :

- Orang berdiri di dalam bus yang bergerak akan jatuh ke depan jika bus direm tiba-tiba
- Orang berdiri di dalam bus yang berhenti (diam) akan jatuh ke belakang, jika bus digas tiba-tiba sehingga melaju secara kencang.

2) Hukum II Newton menyatakan:

Percepatan yang dialami suatu benda sebanding dengan gaya yang bekerja pada benda tersebut.

Contoh:

Bola yang menggelinding pada bidang miring yang curam mengalami percepatan yang lebih besar, dibandingkan jika bidang miringnya landai.

3) Hukum III Newton menyatakan:

Jika ada gaya aksi, maka timbul gaya reaksi yang besarnya sama dan arahnya berlawanan.

Contoh:

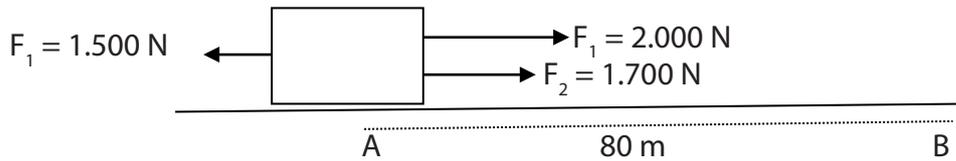
- Orang mendorong tembok, maka dikatakan orang tersebut memberi aksi kepada tembok, tembok pun memberi reaksi terhadap orang tersebut.
- Untuk dapat bergerak ke depan, gurita memancarkan air ke belakang.

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

Soal 6

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran fisis pada usaha atau energi pada kondisi tertentu.
- **Indikator Soal** : Peserta didik dapat menentukan besarnya usaha yang dilakukan sebuah beberapa gaya yang bekerja suatu benda, jika variable lain diketahui.

6. Sebuah balok menerima 3 buah gaya seperti pada gambar berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, besar usaha yang dilakukannya adalah

- a. 416 kJ
- b. 176 kJ
- c. 160 kJ
- d. 136 kJ

Kunci: B

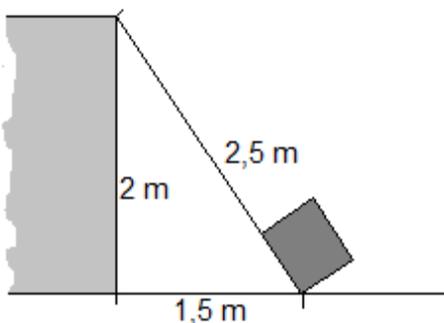
Pembahasan :

$$\begin{aligned}
 W_t &= (F_1 + F_2 - F_3) \times s \\
 &= (2.000 \text{ N} + 1.700 \text{ N} - 1.500 \text{ N}) \times 80 \text{ m} \\
 &= 2.200 \text{ N} \times 80 \text{ m} = 176.000 \text{ J} \\
 &= 176 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Soal 7

- **Indikator SKL** : Menentukan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban menggunakan bidang miring.

7. Perhatikan gambar sebuah peti yang akan dinaikkan dengan menggunakan bidang miring berikut!



Jika berat peti tersebut 3.000 N, maka peti dapat diangkat dengan gaya minimal sebesar

- a. 24.000 N
- b. 10.000 N
- c. 2.400 N
- d. 1.000 N

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

Kunci: C

Pembahasan :

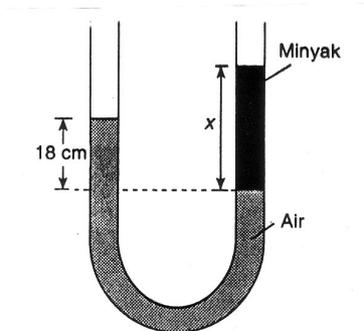
$$\frac{W}{F} = \frac{s}{h} = \frac{3.000 \text{ N}}{F} = \frac{2,3}{2}$$

$$F = \frac{3.000 \times 2}{2,5} = 2.400 \text{ N}$$

Soal 8

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran fisis yang terkait dengan tekanan pada suatu zat.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besarnya salah satu variabel pada hukum Bejana Berhubungan.

8. Perhatikan gambar sebuah bejana berhubungan berisi air dan minyak berikut!



Apabila massa jenis air 1 gr/cm^3 dan massa jenis minyak $0,9 \text{ gr/cm}^3$, tentukan besarnya ketinggian (nilai) x!

- A. 9 cm
- B. 10 cm
- C. 18 cm
- D. 20 cm

Kunci: D

Pembahasan :

$$\rho_1 \times h_1 = \rho_2 \times h_2$$

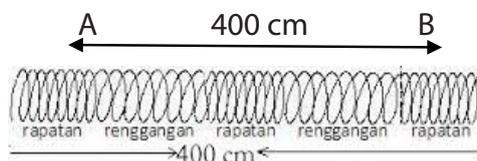
$$1 \text{ gr/cm}^3 \times 18 \text{ cm} = 0,9 \text{ gr/cm}^3 \times X$$

$$X = \frac{1 \text{ gr/cm}^3 \times 18 \text{ cm}}{0,9 \text{ gr/cm}^3} = 20 \text{ cm}$$

Soal 9

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran fisis pada getaran atau gelombang.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar gelombang longitudinal dengan data-datanya, peserta didik dapat menentukan frekuensi dan cepat rambat gelombang.

9. Perhatikan gambar berikut!



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

Apabila rambatan gelombang dari titik A ke titik B memerlukan waktu 0,5 s, maka besarnya frekuensi dan cepat rambat gelombang berturut-turut adalah...

- 5 Hz dan 800 m/s
- 5 Hz dan 0,8 m/s
- 4 Hz dan 800 m/s
- 4 Hz dan 8 m/s

Kunci: B

Pembahasan :

Frekuensi (f): jumlah gelombang setiap sekon, maka $f = 2 \text{ gel} : 0,5s = 4 \text{ Hz}$

Jumlah gelombang= 2 gelombang, ditempuh dalam waktu =0,5 s dan menempuh jarak 400 cm = 4 m.

Cepat rambat gelombang= jarak tempuh gelombang tiap satuan waktu= $4m : 0,5s = 8 \text{ m/s}$

Soal 10

- Indikator SKL** : Menjelaskan sifat bunyi atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- Indikator Soal** : Peserta didik mampu menunjukkan bukti bahwa bunyi merambat memerlukan zat perantara.

10. Perhatikan pernyataan berikut!

- Ketika telinga ditempelkan di rel ketera api, suara sudah terdengar meskipun kereta api belum terlihat.
- Bunyi merambat lebih cepat di udara daripada di zat padat
- Di Bulan tidak terdengar bunyi
- Suara di gedung pertemuan terjadi gaung, jika tidak dilengkapi peredam bunyi.

Sebagai bukti jika bunyi merambat memerlukan zat perantara, ditunjukkan pada pernyataan nomor

- 1, 2, dan 3
- 2 dan 4
- 3 dan 4
- 3 saja

Kunci: D

Pembahasan :

Bunyi merambat memerlukan zat perantara, antara lain ditunjukkan pada pernyataan:

Di Bulan tidak terdengar bunyi

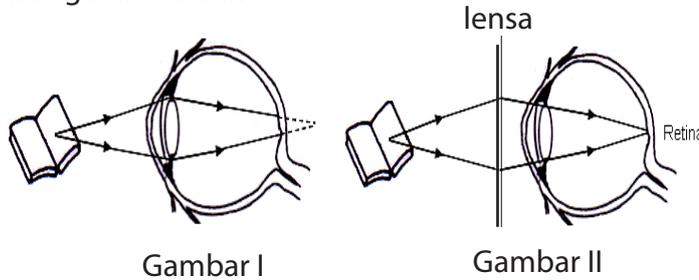
Di Bulan tidak terdengar bunyi, karena di Bulan hampa udara, maka bunyi tidak bisa merambat.

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

Soal 11

- **Indikator SKL** : Menentukan sifat cahaya, besaran besaran yang berhubungan dengancermin/lensa atau penerapan alat optik dalam kehidupan sehari-hari
- **Indikator soal** : Siswa dapat menentukan jenis cacat mata dan cara mengatasi cacat mata tersebut.

11. Perhatikan gambar berikut !



Berdasarkan data yang tampak pada gambar I dan II, maka

Pilihan	Jenis cacat mata	Diatasi dengan kaca mata berlensa
A	Hipermitropi	Cekung
B	Hipermitropi	Cembung
C	Miopi	Cekung
D	Miopi	Cembung

Kunci: B

Pembahasan:

Cacat mata ada beberapa macam :

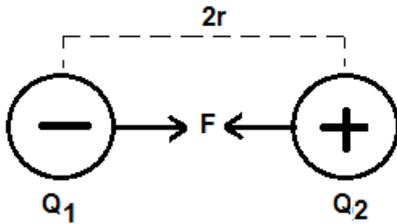
1. **Miopi** : tidak dapat melihat dengan jelas benda pada jarak jauh dan bayangan benda jatuh didepan retina dan dapat ditolong dengan kacamata berlensa cekung,
2. **Hipermetropi** : tidak dapat melihat dengan jelas benda pada jarak dekat dan bayangan benda jatuh di belakang retina dan dapat ditolong dengan kacamata berlensa cembung,
3. **Presbiopi (mata tua)** : mata presbiopi tidak dapat melihat jelas benda-benda dekat maupun benda-benda jauh. Hal ini disebabkan karena mata tua daya akomodasinya berkurang. Dapat ditolong dengan kaca mata lensa rangkap.

Soal 12

- **Indikator SKL** : Menjelaskan gejala listrik statis dalam penerapan kehidupan sehari-hari
- **Indikator soal** : Siswa dapat menentukan besar gaya elektrostika antara 2 benda bermuatan listrik jika jarak kedua benda dijauh didekatkan pada kelipatan tertentu dari jarak semula dengan muatan tetap

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

12. Dua buah muatan masing-masing Q_1 dan Q_2 berada di udara terpisah pada jarak $2r$ sehingga terjadi gaya tarik sebesar F seperti tampak pada gambar.



Jika kedua muatan dipindahkan sehingga berjarak kali jarak mula-mula, maka gaya tarik antara kedua muatan menjadi....

- A. $4F$
- B. $2F$
- C. F
- D. F

Kunci: A

Penjelasan:

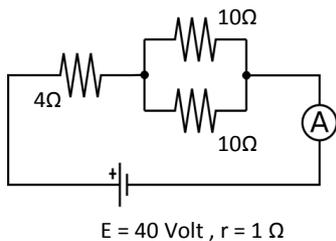
Besarnya gaya tarik menarik atau tolak menolak antara dua benda bermuatan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara dua benda bermuatan tersebut.

Karena jarak diperpendek menjadi $1/2$ kali, maka besarnya gaya tarik menarik antara 2 benda tersebut menjadi 4 kali gaya semula.

Soal 13

- Indikator SKL : 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 beberapa penghambat secara seri-paralel yang diketahui hambatannya masing-masing, siswa dapat menentukan kuat arus yang mengalir jika ggl dan hambat dalam sumber tegangan diketahui.

13. Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut !



Kuat arus pada amperemeter adalah

- A. 1,6 A
- B. 2.0 A
- C. 4,0 A
- D. 10,0 A

Kunci C

Pembahasan

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{2}{10} \quad R_p = 5\Omega \quad \text{Hambatan total } R_t = 5\Omega + 4\Omega = 9\Omega$$

$$I = \frac{R}{R_t + r} = \frac{10V}{9\Omega + 1\Omega} = \frac{40V}{10\Omega} = 4 A$$

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

Soal 14

- **Indikator SKL** : Menentukan besaran energi atau daya listrik dalam kehidupan sehari-hari
- **Indikator soal** : Siswa dapat menentukan hambatan suatu alat jika daya dan tegangannya diketahui

14. Jika sebuah setrika memiliki daya 400 watt dan bekerja dengan sempurna saat dipasang pada sumber tegangan 200 volt, maka hambatan pada setrika sebesar....

- A. 50 Ω
- B. 100 Ω
- C. 200 Ω
- D. 800 Ω

Kunci B

Pembahasan

Diket : P = 400 W, V= 200 watt

Ditanya : R

$$P = V.I, I = \frac{V}{R}, P = \frac{V^2}{R}$$

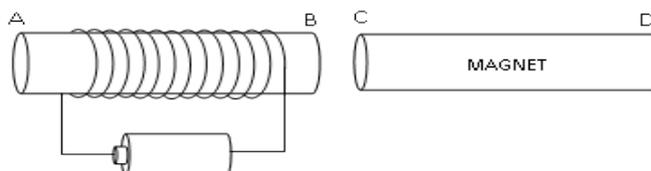
$$R = \frac{V^2}{P} = \frac{200^2}{400} = \frac{40000}{400}$$

$$= 100\Omega$$

Soal 15

- **Indikator SKL** : 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

15. Perhatikan pembuatan magnet seperti gambar berikut!



Jika D kutub Utara. 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

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

Kunci C

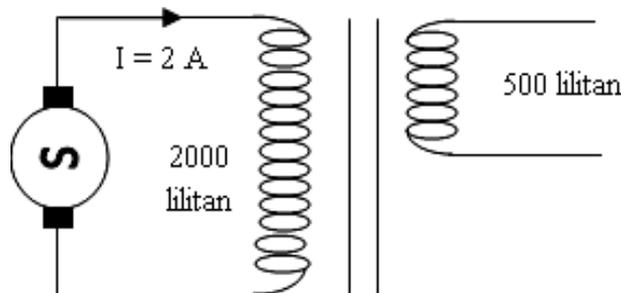
Pembahasan

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

Soal 16

- **Indikator SKL** : 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

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. 0,5 ampere
- B. 2 ampere
- C. 4 ampere
- D. 8 ampere

Kunci D

Pembahasan

$$N_p / N_s = I_s / I_p$$

$$2000 / 500 = I_s / 2$$

$$I_s = (2000 \times 2) / 500$$

$$I_s = 8 \text{ ampere}$$

Soal 17

- **Indikator SKL** : Menjelaskan ciri-ciri anggota tata surya atau peredaran bumi- bulan terhadap matahari
- **Indikator soal** : Siswa dapat memberikan contoh fenomena alam yang disebabkan oleh rotasi bumi

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

17. Salah satu akibat dari rotasi bumi adalah
- perubahan musim
 - terjadinya siang dan malam
 - perbedaan lamanya malam dengan siang
 - gerak semu tahunan matahari dari utara ke selatan

Kunci 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 pempat di kutub.

Soal 18

- Indikator SKL** : Mendeskripsikan atom, ion dan molekul serta hubungannya dengan produk kimia sehari - hari.
- Indikator soal** : Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan yang tergolong molekul senyawa

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

- atom
- unsur
- ion
- molekul senyawa

Kunci D

Pembahasan :

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

Soal 19

- Indikator SKL** : Mendeskripsikan larutan asam, basa atau garam
- Indikator soal** : Diberikan suatu data tentang sifat-sifat suatu zat, siswa dapat menentukan yang tergolong larutan asam

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

19. Perhatikan ciri-ciri zat berikut!

1. menyebabkan keropos pada besi
2. memiliki bilangan pH karena kurang dari 7
3. mengubah lakmus merah menjadi biru
4. Melepaskan ion hidroksil

Yang merupakan ciri asam adalah ...

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

Kunci A

Pembahasan

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

Soal 20

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan unsur, senyawa dan campuran termasuk rumus kimia
- **Indikator soal** : Siswa dapat menggolongkan beberapa contoh zat ke dalam kelompok campuran

20. Berikut ini adalah nama beberapa zat.

1. udara
2. gula pasir
3. air laut
4. air murni
5. emas

Diantara zat-zat tersebut yang termasuk campuran adalah

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

Kunci : A

Pembahasan :

1 dan 3 merupakan campuran

2 dan 4 merupakan senyawa

5 merupakan unsur

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

Soal 21

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan sifat kimia atau fisika zat tertentu serta perubahannya.
- **Indikator Soal** : Siswa dapat menunjukkan sifat fisika atau kimia suatu zat

21. Perhatikan peristiwa sehari-hari berikut!

1. Titik didih air adalah 100°C
2. Warna bunga itu itu merah kebiru-biruan
3. Di sawah P Parto ditemukan kodok beracun
4. Sifat kemagnetan paling kuat terletak di kutub-kutubnya

Peristiwa yang menunjukkan sifat fisika ditunjukkan pada nomor

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

Kunci: D

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

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

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 suatu benda, antara lain :

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

Soal 22

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan bahan kimia tertentu yang terdapat dalam beberapa produk kimia.
 - **Indikator Soal** : Disajikan pernyataan tentang noda tertentu yang melekat pada pakaian, peserta didik dapat menjelaskan cara menghilangkan noda tersebut dengan menggunakan bahan kimia rumah tangga tertentu.
22. Noda jenis lemak atau minyak yang melekat dalam baju sulit dihilangkan dengan menggunakan air biasa. Cara yang mudah dilakukan untuk menghilangkan bahan tersebut adalah....
- A. melarutkan dengan minyak tanah
 - B. ditetesi dengan cairan pemutih baju
 - C. direndam dalam air dengan deterjen
 - D. dicuci dengan sabun batangan

Kunci: C

Pembahasan:

Perlu diketahui bahwa air dan minyak/lemak tidak dapat tercampur sehingga memerlukan suatu zat yang membantu melarutkan minyak dan lemak dalam air. Bahan aktif yang dimiliki bahan pembersih seperti deterjen dikenal dengan surfaktan yaitu bahan yang mempunyai kemampuan mengikat dan mengangkat kotoran. Dengan adanya surfaktan, maka lemak atau kotoran yang tadinya tidak dapat bercampur dengan air, kini dapat bercampur dengan air. Dengan demikian lemak atau kotoran dapat dilepaskan atau dihilangkan dari tempatnya menempel.

Soal 23

- **Indikator SKL** : Mendeskripsikan bahan kimia adiktif dan obat psikotropika serta cara menghindarinya.
- **Indikator Soal** : Peserta didik dapat memberi contoh golongan zat adiktif

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

23. Termasuk dalam golongan zat adiktif adalah....

- A. rokok, alkohol, inhalant
- B. siklamat, rokok, tartrazin
- C. heroin, kokain, sorbitol
- D. morfin, alkohol, eritrosin

Kunci: A

Pembahasan:

Siklamat dan sorbitol adalah pemanis makanan sintetis; sementara eritrosin dan tartrazin adalah pewarna makanan sintetis.

Soal 24

- Indikator SKL : Mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup.
- Indikator Soal : Disajikan gambar makhluk hidup yang memiliki ciri tertentu, peserta didik dapat menentukan ciri makhluk hidup sesuai dengan ciri yang ditunjukkan oleh gambar.

24. Perhatikan gambar berikut!



Dibalik daun tanaman tersebut tampak bintik-bintik berwarna coklat kehitaman seperti ditunjuk dengan tanda panah. Sesuai dengan adanya tanda bintik-bintik tersebut menunjukkan bahwa makhluk hidup memiliki ciri...

- A. iritabilita
- B. reproduksi
- C. adaptasi
- D. nutrisi

Kunci: A

Pembahasan:

Bintik-bintik berwarna coklat kehitaman seperti ditunjuk dengan tanda panah pada tanaman paku adalah sorus, dalam sorus terdapat kumpulan sporangia yang merupakan tempat atau wadah dari spora. Spora adalah alat perkembangbiakan vegetatif.

Soal 25

- **Indikator SKL** : Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya.
- **Indikator soal** : Disajikan beberapa gambar tanaman, peserta didik dapat mengelompokkan berdasar kedekatan ciri yang dimiliki

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

25. Perhatikan gambar berikut!

Teknik pengelompokan yang sesuai dengan kedekatan ciri yang dimiliki oleh tanaman sesuai gambar adalah....

- A. I dan II
- B. I dan III
- C. II dan III
- D. III dan IV

Kunci: C

Pembahasan:

Gambar I adalah tanaman terung yang termasuk kelompok dikotil

Gambar II adalah tanaman nanas yang termasuk kelompok monokotil

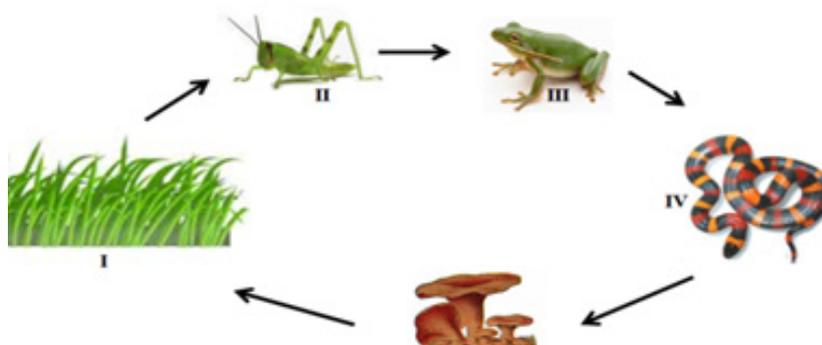
Gambar III adalah tanaman jagung yang termasuk kelompok monokotil

Gambar IV adalah tanaman jambu yang termasuk kelompok dikotil

Soal 26

- **Indikator SKL** : Menjelaskan interaksi antarmakhluk hidup dalam ekosistem.
- **Indikator Soal** : Disajikan gambar tentang rantai makanan, peserta didik dapat menentukan makhluk hidup yang menduduki tingkat trofik tertentu

26. Perhatikan gambar berikut!



Tingkat trofik kedua ditunjukkan oleh individu nomor....

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

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

Kunci: B

Pembahasan:

Tiap tingkat dari rantai makanan dalam suatu ekosistem disebut tingkat trofik. Pada tingkat trofik pertama adalah organisme yang mampu menghasilkan zat makanan sendiri yaitu tumbuhan hijau atau organisme autotrof dengan kata lain sering disebut produsen. Organisme yang menduduki tingkat trofik kedua disebut konsumen primer (konsumen I). Konsumen I biasanya diduduki oleh hewan herbivora. Organisme yang menduduki tingkat trofik ketiga disebut konsumen sekunder (Konsumen II), diduduki oleh hewan pemakan daging (karnivora) dan seterusnya. Organisme yang menduduki tingkat trofik tertinggi disebut konsumen puncak.

Soal 27

- **Indikator SKL** : Menjelaskan usaha-usaha manusia untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- **Indikator Soal** : Disajikan pernyataan tentang dampak bahan tertentu terhadap lingkungan, peserta didik dapat menjelaskan usaha untuk mengurangi dampak kerusakan yang lebih besar

27. Lepasnya emisi karbon dioksida ke atmosfer telah mengakibatkan meningkatnya kerusakan lingkungan dan pemanasan global. Usaha yang dapat dilakukan agar hal tersebut tidak berdampak lebih besar adalah...

- melakukan reboisasi pada lahan-lahan gundul
- mempercepat pembukaan lahan melalui deforestasi
- menata kembali struktur bangunan di daerah perkotaan
- memanfaatkan lahan gambut sebagai daerah pertanian

Kunci: A

Pembahasan:

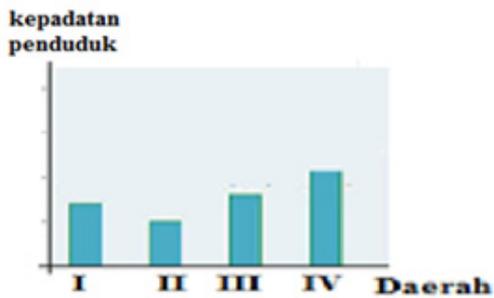
Emisi gas karbondioksida adalah bersifat racun bagi manusia dan apabila terakumulasi di atmosfer akan mengakibatkan efek rumah kaca dan bumi menjadi panas. Gas karbondioksida dapat mengalami peningkatan terutama akibat kerusakan hutan. Tumbuhan hijau adalah penyerap alami gas CO₂ di lingkungan (untuk proses fotosintesis). Maka usaha yang paling tepat dalam mengendalikan peningkatan gas ini adalah mengurangi lahan gundul dengan cara reboisasi

Soal 28

- **Indikator SKL** : Menjelaskan hubungan antara kepadatan populasi manusia dengan kualitas lingkungan berdasarkan hasil pengamatan/ kasus.
- **Indikator Soal** : Disajikan data berupa histogram/grafik tentang kepadatan penduduk di beberapa daerah, peserta didik dapat memprediksikan daerah yang memiliki tingkat kebutuhan air bersih paling sedikit

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

28. Perhatikan gambar berikut!



Prediksi daerah yang memiliki kebutuhan sumber air bersih paling sedikit ditunjukkan oleh daerah....

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

Kunci: B

Pembahasan:

Kebutuhan air bersih sangat tergantung dari seberapa besar jumlah penduduk di daerah tersebut. Berdasar histogram maka daerah II memiliki jumlah penduduk paling sedikit, maka sangat dimungkinkan bahwa daerah tersebut memerlukan air bersih juga sedikit.

Soal 29

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem peredaran darah pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.
- **Indikator Soal** : Peserta didik dapat menyebutkan pembuluh arteri yang banyak mengandung karbondioksida

29. Pembuluh darah arteria yang banyak mengandung karbondioksida dalam sistem peredaran darah adalah...

- A. pembuluh arteria cranialis
- B. pembuluh arteria coronaria
- C. pembuluh arteria renalis
- D. pembuluh arteria pulmonalis

Kunci: D

Pembahasan:

Arteria pulmonalis adalah pembuluh darah dari jantung (bilik kanan) menuju ke paru-paru. Pembuluh ini membawa darah kotor (banyak mengandung CO₂) untuk dibersihkan di paru-paru.

Soal 30

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem pencernaan dan enzim-enzim yang berperan pada proses pencernaan.
- **Indikator Soal** : Disajikan contoh gejala/ciri penyakit/infeksi yang menyerang pada sistem pencernaan, peserta didik dapat menyebutkan bagian yang mengalami infeksi pada sistem pencernaan sesuai dengan ciri tersebut

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

30. *Parotitis* atau penyakit gondong sebenarnya termasuk infeksi oleh virus pada sistem pencernaan yang ditandai dengan pembengkakan pada bagian bawah telinga.

Bagian sistem pencernaan yang diserang adalah....

- A. kelenjar air ludah
- B. pangkal lidah
- C. kerongkongan
- D. epiglotis

Kunci: A

Pembahasan:

Parotitis atau penyakit gondong merupakan penyakit karena serangan virus pada bagian kelenjar air ludah di bagian bawah telinga (parotis). Infeksi bagian ini berakibat pembengkakan di sekitarnya.

Soal 31

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem pernapasan pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.
- **Indikator soal** : Siswa dapat menentukan penyakit pada sistim organ pernapasan

31. Penyakit tuberculosis adalah gangguan sistim pernapasan yang di sebabkan oleh

- A. gangguan kontraksi otot polos pada bronkus
- B. peradangan rongga hidung oleh virus
- C. infeksi gelembung alveolus oleh zat kimia
- D. peradangan paru-paru oleh bakteri

Kunci: D

Pembahasan:

Tuberculosis atau TBC adalah suatu gangguan saluran pernapasan yang terjadi pada paru-paru yang disebabkan oleh bakteri tuberculosis.

Soal 32

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem gerak pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.
- **Indikator soal** : Disajikan gambar salah satu jenis otot, siswa dapat menentukan jenis otot tersebut.

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

32. Perhatikan gambar berikut

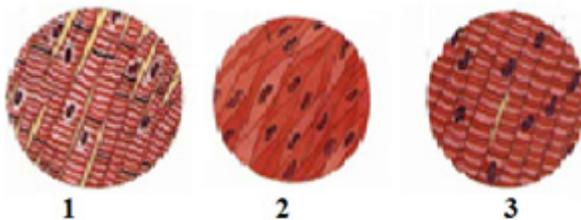


Jenis otot seperti pada gambar tersebut terdapat pada organ

- A. usus
- B. jantung
- C. ginjal
- D. paha

Kunci: B

Pembahasan :



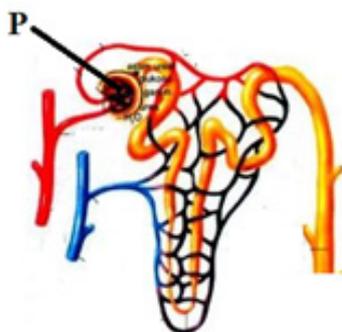
Otot merupakan alat gerak aktif, dalam kehidupan sehari-hari kita sebut dengan daging, ada 3 macam otot yaitu :

1. otot jantung : bentuknya silindris bercabang, terdapat banyak inti sel, warnanya lutik-lurik, terdapat pada jantung dan carakerjanya otonom disebut oto tak sadar
2. otot polos : bentuknya gelendong, berinti 1, warnanya bening, kerjanya otonom, terdapat pada saluran pencernaan, saluran ekskresi, dan ginjal
3. otot lurik : bentuknya seperti otot jantung lurik-lurik, berinti banyak, kerjanya di kendalikan oleh saraf pusat, disebut otot sadar, terdapat pada seluruh organ tubuh, seperti tangan, paha, kaki, dsb.

Soal 33

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem ekskresi/reproduksi pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.
- **Indikator soal** : Disajikan gambar alat ekskresi pada manusia, siswa dapat menentukan salah satu fungsi bagian yang ditunjuk

33. Perhatikan gambar berikut ini!



Bagian yang ditunjuk oleh huruf **P** terjadi proses....

- A. filtrasi yang menghasilkan urine primer
- B. augmentasi yang membentuk urine sesungguhnya
- C. reabsorbsi urine sekunder menjadi urine primer
- D. absorbsi zat-zat yang masih digunakan oleh tubuh

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

Kunci: A

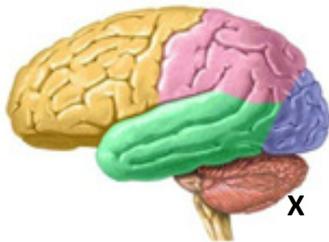
Pembahasan:

Bagian yang ditunjuk oleh P adalah bagian badan malpighi yang tersusun atas glomerulus dan kapsula bowman, dimana pada bagian tersebut berlangsung filtrasi (penyaringan darah) yang dihasilkan urine primer.

Soal 34

- **Indikator SKL** : Menjelaskan sistem saraf/alat indera pada manusia.
- **Indikator soal** : Disajikan gambar sistim saraf, siswa dapat menjelaskan fungsi bagian yang ditunjuk

34. Perhatikan gambar berikut ini !



Fungsi bagian yang ditunjuk oleh tanda X adalah....

- sebagai pusat pendengaran
- mengkoordinasikan kerja otot
- mengatur keseimbangan tubuh
- mengatur kecepatan pernafasan

Kunci: C

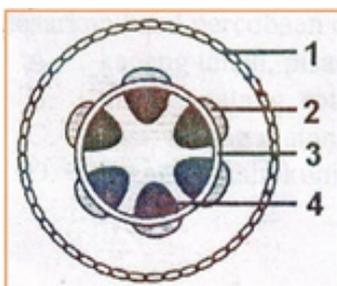
Pembahasan:

Bagian yang di tunjuk oleh tanda X adalah otak kecil, berfungsi untuk mengatur keseimbangan tubuh dan mengatur kordinasi kerja otot.

Soal 35

- **Indikator SKL** : Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan/organ pada tumbuhan.
- **Indikator soal** : Disajikan gambar penampang melintang salah satu organ pada tumbuhan, siswa dapat menjelaskan fungsi bagian yang ditunjuk.

35. Perhatikan gambar berikut!



Akar dan batang tumbuhan dikotil dapat tumbuh menjadi besar atau melebar, hal ini merupakan hasil aktivitas dari jaringan

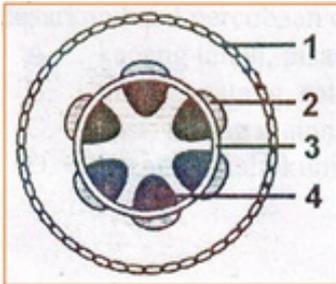
- 1
- 2
- 3
- 4

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

Kunci: C

Pembahasan:

Batang dan akar tumbuhan akan menjadi besar atau melebar akibat dari aktivitas jaringan kambium (nomor 3).



1. **Jaringan epidermis** : untuk melindungi jaringan bagian dalam.
2. **Floem** : untuk mengangkut hasil fotosintesis ke seluruh bagian tumbuhan
3. **Kambium** : tersusun sel-sel meristem yang masih terus membelah membentuk jaringan baru, ke arah dalam membentuk kayu dan ke arah luar membentuk kulit
4. **Xilem** : mengangkut air dan mineral dari dalam tanah menuju daun

Soal 36

- **Indikator SKL** : Menjelaskan respons tumbuhan terhadap pengaruh lingkungan luar
- **Indikator soal** : Siswa dapat menentukan bentuk respon yang dilakukan oleh jenis tumbuhan tertentu apabila ada pengaruh dari lingkungan luar

36. Contoh gerak tumbuhan yang tergolong hidrotropisme adalah

- A. akar tumbuhan menuju sumber air
- B. sulur tanaman semangka membelit kayu
- C. mekarnya bunga di pagi hari dan sore hari
- D. mengatupnya daun tanaman putrid malu saat di sentuh

Kunci: A

Pembahasan:

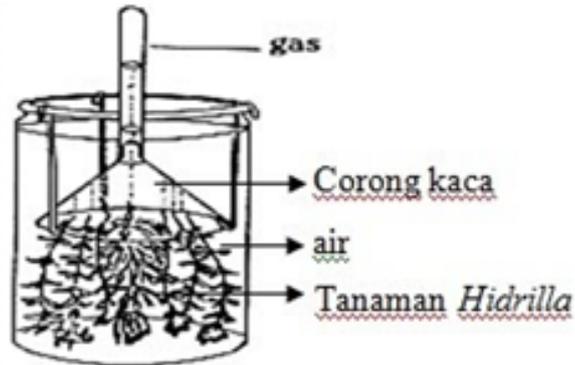
Hidrotropisme adalah gerak bagian tumbuhan akibat pengaruh air (hidro), pada tumbuhan bagian yang berperan untuk menyerap air dari dalam tanah adalah akar. Pada ujung akar akan terjadi pemanjangan untuk mencari daerah yang mengandung air.

Soal 37

- **Indikator SKL** : Menjelaskan proses fotosintesis melalui percobaan-percobaan tentang proses tersebut.
- **Indikator soal** : Disajikan gambar percobaan Ingenhousz siswa dapat menjelaskan proses yang terjadi pada percobaan tersebut

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

37. Perhatikan gambar percobaan Ingenhousz berikut ini!



Tujuan dari percobaan tersebut adalah....

- A. menguji bahwa fotosintesis menghasilkan oksigen
- B. mengetahui bahwa fotosintesis memerlukan air
- C. menguji fotosintesis bisa dilakukan di dalam air
- D. menguji bahwa fotosintesis menghasilkan karbohidrat

Kunci: A

Pembahasan:

Percobaan fotosintesis yang dilakukan oleh Ingenhousz dengan menggunakan tanaman hydrilla bertujuan untuk mengetahui adanya gas oksigen yang dihasilkan, dengan indikator adanya gelembung udara yang keluar dari daun hydrilla, yang ditampung oleh tabung reaksi melalui corong kaca. Sedangkan proses percobaan Sach pada tahap I menentukan daun dengan cara ditutup sebagian dengan menggunakan aluminium foil/kertas karbon dan dibiarkan mendapat cahaya matahari selama sehari. Tahap II daun direbus dengan air panas untuk mematikan sel-sel daun. Tahap III daun direbus dengan alkohol untuk melarutkan klorofil. Tahap IV daun ditetesi dengan larutan indikator lugol untuk menguji ada tidaknya kandungan amilum sebagai hasil proses fotosintesis.

Soal 38

- **Indikator SKL** : Memberi contoh adaptasi makhluk hidup/seleksi alam dalam kelangsungan hidup makhluk hidup
- **Indikator soal** : Disajikan beberapa contoh adaptasi makhluk hidup, siswa dapat menentukan contoh bentuk adaptasi tertentu

38. Cara adaptasi ikan terhadap lingkungan yang berkadar garam tinggi diantaranya... .

- A. minum air banyak dan membuang urine sedikit
- B. memiliki bentuk ekor yang runcing dan tajam
- C. tidak menggunakan insang untuk bernafas
- D. ginjal ikan air tawar relatif besar dibanding ikan air asin

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

Kunci: A

Pembahasan:

Ikan yang hidup di air laut mempunyai tekanan osmosis lebih rendah dari tekanan osmosis air laut. Agar ikan tidak mati kekeringan karena air di dalam sel tubuh ikan akan tertarik oleh air laut maka ikan yang hidup di air laut banyak minum dan sedikit mengeluarkan urine, dan urine yang dikeluarkan pun pekat. Sedangkan kelebihan garam yang turut terminum akan dikeluarkan lagi ke dalam air laut melalui insang secara aktif, sedangkan Ikan yang hidup di air tawar mempunyai tekanan osmosis lebih tinggi dari tekanan osmosis air tawar, keadaan demikian menyebabkan air akan masuk secara osmosis ke dalam tubuh ikan. Supaya ikan tidak kelebihan air atau kembung maka cara adaptasi dengan sedikit minum air dan banyak mengeluarkan urine dan menggunakan insangnya secara aktif untuk mengikat garam yang terlarut dalam air.

Soal 39

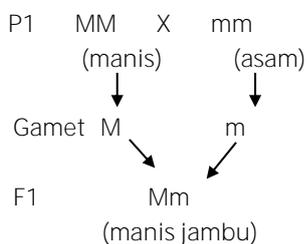
- Indikator SKL : Menginterpretasi proses persilangan berdasarkan hukum Mendel
- Indikator soal : Disajikan pernyataan/data persilangan monohybrid intermedier, siswa dapat menentukan jumlah/persentase individu berfenotip tertentu pada F2 dari hasil persilangan F1

39. Tanaman mangga berbuah manis (MM) disilangkan dengan tanaman mangga berbuah asam (mm) menghasilkan tanaman mangga berbuah rasa manis jambu. Jika keturunan pertama disilangkan dengan salah satu induknya dan menghasilkan individu 100 tanaman maka dapat diketahui bahwa tanaman berfenotip manis adalah ...

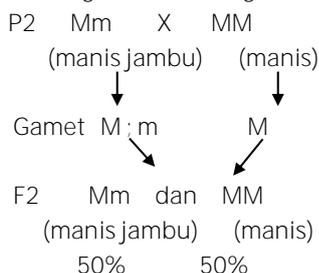
- A. 100
- B. 75
- C. 50
- D. 25

Kunci: C

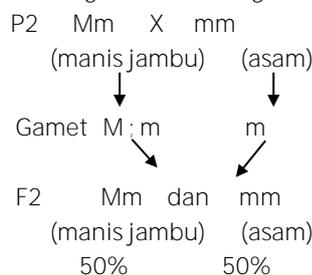
Pembahasan:



Kemungkinan I disilangkan dengan induk manis (MM)



Kemungkinan II disilangkan dengan induk asam (mm)



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

Jadi dapat ditentukan bahwa perbandingan hasil fenotip F2 adalah 1:1 atau 50% : 50%
Maka peluang munculnya individu F2 berfenotip manis jambu adalah 50% dan yang lain 50%.

Soal 40

- Indikator SKL : Menjelaskan pemanfaatan bioteknologi untuk kehidupan manusia.
- Indikator soal : Siswa dapat memberi contoh jenis mikroba yang dimanfaatkan dalam produk bioteknologi konvensional

40. Pemanfaatan mikroorganisme *Acetobacter xylinum* dalam proses pembuatan sari kelapa berfungsi untuk
- A. mengubah zat gula menjadi selulosa
 - B. mengubah karbohidrat menjadi glukosa
 - C. mengubah gula menjadi glukosa
 - D. mengubah gula menjadi asam asetat

Kunci: A

Pembahasan:

Bibit nata adalah bakteri *acetobacter xylinum* yang akan dapat membentuk serat nata jika ditumbuhkan dalam air kelapa yang sudah diperkaya dengan karbon dan nitrogen melalui proses yang terkontrol. Dalam kondisi demikian, bakteri tersebut menghasilkan enzim yang dapat menyusun zat gula menjadi ribuan rantai serat atau selulosa. Dari jutaan renik yang tumbuh pada air kelapa tersebut, akan dihasilkan jutaan lembar benang-benang selulosa yang akhirnya nampak padat berwarna putih hingga transparan, yang disebut sebagai nata. *Acetobacter xylinum* dapat tumbuh pada pH 3,5 – 7,5, namun akan tumbuh optimal bila pH nya 4,3, sedangkan suhu ideal bagi pertumbuhan bakteri *acetobacter xylinum* pada suhu 28 °C – 31°C.



PENGEMBANGAN INDIKATOR UN KISI-KISI

**MATA PELAJARAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM
TAHUN 2013/2014**

KISI-KISI UJIAN NASIONAL TAHUN PELAJARAN 2013/2014

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) SMP/MTs

NO	SKL	INDIKATOR SKL	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 pernyataan, peserta didik dapat menentukan satuan dalam SI pada satuan-satuan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. 2. Peserta Didik dapat menentukan besaran-besaran pokok yang digunakan untuk menurunkan menjadi besaran turunan. 3. Disajikan gambar, peserta didik mampu membaca skala alat ukur fisika yang digunakan di laboratorium.	1 – Paket 1 2 – Paket 2 3 – 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. Peserta Didik dapat menjelaskan sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya, atau dapat menentukan sifat wujud zat berdasarkan tabel atau gambar. 2. Disajikan gambar atau pernyataan, peserta didik dapat menyebutkan contoh penerapan perubahan wujud sehari-hari. 3. Peserta didik dapat menentukan penerapan konsep massa jenis dalam kehidupan sehari-hari.	2 – Paket 1 2 – Paket 2 3 – Paket 2
		3. Menentukan konversi suhu pada termometer	1. Peserta didik dapat menentukan nilai skala termometer Reamur, Fahrenheit dan Kelvin	3 – Paket 1

			dengan cara membandingkan dengan termometer Celsius.	
			2. Peserta didik dapat menentukan konversi suhu konversi suhu pada termometer.	3 – Paket 2
			3. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan nilai skala pada suatu termometer, dengan cara membandingkan dengan skala termometer lain yang diketahui besarnya..	3 – Paket 3
			1. Peserta didik dapat menentukan kenaikan suhu jika suatu zat mendapat kalor, variabel lain diketahui.	4– Paket 1
			2. Melalui gambar grafik, peserta didik dapat menentukan besarnya kalor yang diperlukan oleh benda pada proses tertentu jika parameter lain diketahui.	4– Paket 2
			2. Peserta didik dapat jumlah kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu dan atau mengubah wujud zat baik melalui grafik atau tidak.	4 – Paket 3
		4. Menentukan besaran kalor dalam proses perubahan suhu atau penerapan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.	1. Melalui gambar, peserta didik dapat memberikan contoh sehari-hari penerapan hukum I Newton, II atau hukum III Newton	5 – Paket 1
			2. Disajikan gambar, peserta didik dapat menunjukkan contoh gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari	5 – Paket 2
3.	Mendesripsikan dasar-dasar mekanika (gerak, gaya, usaha, dan energi) serta penerapan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari.	5. Menentukan jenis gerak lurus atau penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.		

		3. Disajikan pernyataan, peserta didik dapat memberikan contoh penerapan hukum III Newton sehari-hari.	5 – Paket 3
	6. Menentukan besaran fisis pada usaha atau energi	1. Peserta didik dapat menentukan energi kinetik benda yang bergerak, jika massa dan kecepatan benda diketahui	6 – Paket 1
		2. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besarnya usaha, jika diketahui variabel lain.	6 – Paket 2
		3. Peserta didik dapat menentukan besarnya usaha yang dilakukan sebuah beberapa gaya yang bekerja suatu benda, jika variable lain diketahui.	6 – Paket 3
	7. Menentukan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.	1. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban menggunakan bidang miring.	7 – Paket 1
		2. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan gaya minimal yang digunakan untuk mendorong benda menggunakan bidang miring.	7 – Paket 2
		3. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban menggunakan bidang miring.	7 – Paket 3
	8. Menentukan besaran fisis yang terkait dengan tekanan pada suatu zat.	1. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besarnya salah satu variabel pada hukum Pascal.	8 – Paket 1

			<p>2. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan tekanan terbesar atau terkecil yang ditimbulkannya jika kedalaman zat cair berbeda.</p> <p>3. Disajikan gambar, peserta didik dapat menentukan besarnya salah satu variabel yang berlaku pada hukum (Hukum Archimides, Hukum Pascal, Hukum Utama Hidrostatika, Hukum Bejana Berhubungan)</p>	<p>8 – Paket 2</p> <p>8 – Paket 3</p>
4.	Memahami konsep-konsep dan penerapan, getaran, gelombang, bunyi, dan optik dalam produk teknologi sehari-hari.	9. Menentukan besaran fisis pada getaran atau gelombang.	<p>1. Disajikan gambar gelombang trasversal dengan data-datanya, peserta didik dapat menentukan cepat rambat, panjang, periode gelombang.</p> <p>2. Disajikan gambar ayunan atau pegas yang ditentukan data-datanya, peserta didik dapat menentukan salah satu variable, jika variable lain diketahui.</p> <p>3. Disajikan gambar gelombang longitudinal dengan data-datanya, peserta didik dapat menentukan frekuensi, cepat rambat gelombang.</p>	<p>9 – Paket 1</p> <p>9 – Paket 2</p> <p>9 – Paket 3</p>
		10. Menjelaskan sifat bunyi atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	<p>1. Disajikan gambar, peserta didik mampu menjelaskan alasan bandul mana yang ikut berayun jika bandul yang lain diayunkan.</p> <p>2. Peserta didik dapat menjelaskan penerapan bunyi dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>10 – Paket 1</p> <p>10 – Paket 2</p>

			3. Peserta didik mampu menunjukkan bukti bahwa bunyi merambat memerlukan zat antara.	10 – Paket 3
		11. Menentukan sifat cahaya, besaran-besaran yang berhubungan dengan cermin/lensa atau penerapan alat optik dalam kehidupan sehari-hari.	1. Disajikan gambar benda dan bayangannya pada lensa cembung, Siswa dapat menentukan jarak fokus lensa jika jarak benda dan bayangan diketahui	11 – Paket 1
			2. Disajikan gambar benda di depan cermin cekung yang jarak fokus dan jarak bendanya diketahui, siswa dapat menentukan perbesaran dan sifat bayangan.	11 – Paket 2
			3. Siswa dapat menentukan cacat mata dan mengatasi cacat mata tersebut	11 – Paket 3
5	Memahami konsep kelistrikan dan kemagnetan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	12. Menjelaskan gejala listrik statis dalam penerapan kehidupan sehari-hari.	1. Siswa dapat menentukan arah perpindahan elektron dan atau jenis muatan benda tertentu setelah digosok dengan benda/kain tertentu 2. Siswa dapat menentukan induksi listrik terhadap elektroskop melalui gambar sebagai pilihan jawaban 3. Siswa dapat menentukan nilai gaya elektrostika antara 2 benda bermuatan listrik jika jarak kedua benda dijauhkan atau didekatkan pada kelipatan tertentu dari jarak semula dengan muatan tetap	12 – Paket 1 12 – Paket 2 12 – Paket 3

		13. Menentukan besaran-besaran listrik dinamis dalam suatu rangkaian (seri/paralel, Hukum Ohm, Hukum Kirchhoff) serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	<p>1. Disajikan rangkaian beberapa penghambat seri-paralel, yang diketahui hambatan masing-masing dan kuat arus pada salah satu cabang, siswa dapat menentukan kuat arus pada titik cabang atau cabang lainnya.</p>	13 – Paket 1
			<p>2. Disajikan gambar rangkaian beberapa penghambat secara paralel-seri yang diketahui hambatannya masing-masing, siswa dapat menentukan kuat arus pada titik cabang atau pada salah satu cabang jika ggl dan hambatan dalam sumber tegangan diketahui.</p>	13 – Paket 2
			<p>3. Disajikan gambar rangkaian beberapa penghambat secara seri paralel yang diketahui hambatannya masing-masing, Siswa dapat menentukan kuat arus yang mengalir jika ggl dan hambatan dalam sumber tegangan diketahui.</p>	13 – Paket 3
		14. Menentukan besarnya energi atau daya listrik dalam kehidupan sehari-hari.	<p>1. Siswa dapat menghitung besar energi listrik jika tegangan, kuat arus dan waktu diketahui</p>	14 – Paket 1
			<p>2. Siswa dapat menghitung besar energi listrik atau jumlah rekening listrik dalam satu bulan jika jumlah dan jenis alat serta daya dan waktu pemakaiannya diketahui</p>	14 – Paket 2
			<p>3. Siswa dapat menentukan hambatan seterika jika daya dan tegangan diketahui</p>	14 – Paket 3
		15. Menjelaskan cara pembuatan magnet dan	<p>1. Disajikan gambar pembuatan magnet dengan cara induksi, siswa dapat</p>	15 – Paket 1

		kutub-kutub yang dihasilkan.	menentukan kutub magnet dan atau sifat magnet yang dihasilkan atau interaksi antar kutubnya	15 – Paket 2
			2. Disajikan gambar pembuatan magnet dengan cara gosokan , siswa dapat menentukan kutub magnet dan atau sifat magnet yang dihasilkan atau interaksi antar kutubnya	
			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, siswa 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
6.	Memahami sistem tata surya dan proses yang terjadi didalamnya.	17. Menjelaskan ciri ciri anggota tata surya atau peredaran bumi-bulan terhadap matahari	1. Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan ciri-ciri bulan	17 – Paket 1
			2. Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan ciri-ciri meteor	17 – Paket 2

			<p>3. Siswa dapat memberikan contoh fenomena alam yang disebabkan oleh rotasi bumi</p>	17 – Paket 3
7	Mendesripsikan konsep atom, ion dan molekul dihubungkan dengan produk kimia sehari-hari.	18. Mendeskripsikan atom, ion, dan molekul serta hubungannya dengan produk kimia sehari hari	<p>1. Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat membedakan atom, ion atau molekul.</p> <p>2. Diberikan suatu data tentang kandungan dalam suatu produk, siswa dapat menentukan atom, ion atau molekul</p> <p>3. Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan yang tergolong molekul senyawa</p>	18 – Paket 1 18 – Paket 2 18 – Paket 3
8.	Memahami klasifikasi zat serta perubahannya	19. Mendeskripsikan larutan asam, basa, atau garam	<p>1. Diberikan suatu data tentang sifat-sifat suatu zat, siswa dapat menentukan yang tergolong asam</p> <p>2. Diberikan suatu data tentang sifat-sifat suatu zat, siswa dapat menentukan yang tergolong basa</p> <p>3. Diberikan suatu data tentang sifat-sifat suatu zat, siswa dapat menentukan yang tergolong garam</p>	19 – Paket 1 19 – Paket 2 19 – Paket 3
		20. Mendeskripsikan unsur, senyawa dan campuran termasuk rumus kimia	<p>1. Siswa dapat mengolongkan beberapa contoh zat ke dalam kelompok unsur</p> <p>2. Disajikan beberapa pernyataan, Siswa dapat membedakan ciri senyawa dan campuran</p> <p>3. Siswa dapat mengolongkan beberapa contoh zat ke dalam kelompok campuran.</p>	20 – Paket 1 20 – Paket 2 20 – Paket 3

<p>21. Mendeskripsikan sifat kimia atau fisika zat tertentu serta perubahannya.</p>	<p>1/ Disajikan beberapa pernyataan, siswa dapat menentukan peristiwa yang termasuk perubahan kimia</p>	<p>21 – Paket 1</p>
	<p>2. Siswa dapat memberikan contoh perubahan fisika dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>21 – Paket 2</p>
	<p>3. Siswa dapat menunjukkan sifat fisika atau kimia suatu zat</p>	<p>21 – Paket 3</p>

PENJABARAN SKL KE DALAM KISI-KISI SOAL IPA-BIOLOGI

NO	STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL)	INDIKATOR SKL	MATERI	PREDIKSI INDIKATOR SOAL UN 2014	No Butir Soal
9	Mendesripsikan bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari serta pengaruhnya pada tubuh manusia dan lingkungan.	22. Menjelaskan bahan kimia dan dampak negatifnya bagi tubuh manusia dan lingkungannya.	Bahan kimia dan dampaknya <ul style="list-style-type: none"> • Bahan kimia makanan • Bahan kimia RT 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan beberapa bahan kimia makanan, peserta didik dapat mengidentifikasi bahan pamanis sesuai pernyataan tersebut • Disajikan pernyataan tentang komposisi bahan kimia yang terdapat pada produk makanan peserta didik dapat mengidentifikasi bahan kimia sintetis yang terdapat pada produk tersebut • Disajikan pernyataan tentang kotoran tertentu yang melekat pada pakaian, peserta didik dapat menjelaskan cara menghilangkan kotoran tersebut dengan menggunakan bahan kimia rumah tangga tertentu 	22
10	Mendesripsikan ciri-ciri dan keanekaragaman	23. Menjelaskan zat adiktif/psikotropika serta pengaruhnya bagitubuh manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Zat adiktif/ Psikotropika • Jenis dan Pengaruh fisik/fisiologi/psikis • Golongan psikotropika • Usaha menghindari dari narkoba 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan beberapa pernyataan yang berhubungan dengan akibat mengkonsumsi narkotika, peserta didik dapat mengidentifikasi pengaruh fisiologi akibat mengkonsumsi zat narkotika tertentu • Disajikan beberapa pernyataan yang berhubungan dengan perilaku dan narkoba, peserta didik dapat menunjukkan contoh perilaku mengindar dari narkoba yang tepat • Peserta didik dapat memberi contoh golongan zat adiktif 	23
10	Mendesripsikan ciri-ciri dan keanekaragaman	24. Mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri makhluk hidup 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat memberikan salah satu contoh ciri makhluk hidup 	24

	<p>mahluk hidup, serta pentingnya pelestarian mahluk hidup dalam kehidupan.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan gambar yang menunjukkan ciri mahluk hidup, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis ciri mahluk hidup tersebut • Disajikan gambar mahluk hidup yang memiliki ciri tertentu, peserta didik dapat menentukan ciri mahluk hidup sesuai dengan ciri yang ditunjukkan oleh gambar 	
<p>11</p>	<p>Mendesripsikan komponen ekosistem, interaksi antar mahluk hidup dalam lingkungan, serta peran manusia dalam pengelolaan lingkungan.</p>	<p>25. Mengelompokkan mahluk hidup berdasarkan ciri-cirinya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelompokkan mahluk hidup: <ul style="list-style-type: none"> • Kingdom plantae (lumut, tumbuhan paku, tumbuhan biji) • Kingdom animalia (avertebrata dan vertebrata) 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan beberapa gambar hewan, peserta didik dapat menentukan kelompok hewan berdasar ciri/kekerabatan yang dimiliki • Disajikan beberapa gambar tanaman, peserta didik dapat mengelompokkan tanaman tersebut berdasarkan ciri yang dimilikinya • Disajikan beberapa gambar tanaman, peserta didik dapat mengelompokkan berdasar kedekatan ciri yang dimiliki 	<p>25</p>
<p>11</p>	<p>Mendesripsikan komponen ekosistem, interaksi antar mahluk hidup dalam lingkungan, serta peran manusia dalam pengelolaan lingkungan.</p>	<p>26. Menjelaskan interaksi antar mahluk hidup dalam ekosistem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interaksi mahluk hidup dalam ekosistem <ul style="list-style-type: none"> • Rantai makanan • Jaring makanan 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan gambar jaring makanan, peserta didik dapat menentukan mahluk hidup yang menduduki konsumen tertentu • Disajikan gambar jaring makanan peserta didik dapat menentukan hewan yang menduduki konsumen tingkat tertentu • Disajikan gambar tentang rantai makanan, peserta didik dapat menentukan mahluk hidup yang menduduki tingkat trofik tertentu 	<p>26</p>
		<p>27. Menjelaskan usaha-usaha manusia untuk mengatasi pencemaran dan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pencemaran dan kerusakan lingkungan serta usaha mengatasinya 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan gambar kerusakan lingkungan, peserta didik dapat menjelaskan usaha untuk mencegah kerusakan yang lebih parah • Diasajikan gambar kerusakan suatu lahan tertentu, peserta didik dapat menjelaskan usaha 	<p>27</p>

		kerusakan lingkungan.		<p>yang tepat untuk menghindari kerusakan/kerugian yang lebih besar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disajikan pernyataan tentang dampak bahan tertentu yang mengakibatkan kerusakan lingkungan, peserta didik dapat menjelaskan usaha untuk mengurangi dampak kerusakan yang lebih besar 	28
12	Menjelaskan sistem organ pada manusia.	28. Menjelaskan hubungan antara kepadatan populasi manusia dengan kualitas lingkungan berdasarkan hasil pengamatan/kasus.	Kepadatan penduduk dan kualitas lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan data berupa gambar histogram/grafik tentang pertumbuhan penduduk, peserta didik dapat memprediksi kualitas lingkungan dari pertumbuhan penduduk tersebut. • Disajikan data dalam bentuk histogram/grafik tentang pertumbuhan penduduk dan luas daerah di beberapa daerah, peserta didik dapat memprediksi daerah yang memiliki resiko kualitas lingkungan paling buruk • Disajikan data berupa histogram/grafik tentang kepadatan penduduk di beberapa daerah, peserta didik dapat memprediksikan daerah yang memiliki tingkat kebutuhan air bersih paling sedikit 	29
		29. Menjelaskan sistem peredaran darah pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem Peredaran Darah: <ul style="list-style-type: none"> • Peredaran darah • Penyakit sistem peredaran darah 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan beberapa nama penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, peserta didik dapat mengidentifikasi penyakit yang berhubungan dengan pembuluh darah • Disajikan gambar peredaran darah pada manusia, peserta didik dapat menentukan urutan proses peredaran darah besar/kecil 	

			<ul style="list-style-type: none"> • Sistem Pencernaan <ul style="list-style-type: none"> • Alat pencernaan • Enzim pencernaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menyebutkan pembuluh arteri yang banyak mengandung karbondioksida • Disajikan gambar sistem pencernaan, peserta didik dapat menjelaskan proses yang terjadi pada bagian yang ditunjuk • Peserta didik dapat menjelaskan bagian pencernaan yang berperan menghasilkan kelenjar tertentu • Disajikan contoh gejala/ciri penyakit/infeksi yang menyerang pada sistem pencernaan, peserta didik dapat menyebutkan bagian yang mengalami infeksi pada sistem pencernaan sesuai dengan ciri tersebut 	30
	<p>30. Menjelaskan sistem pencernaan dan enzim-enzim yang berperan pada proses pencernaan.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • System pernapasan pada manusia <ul style="list-style-type: none"> • Alat pernapasan • Mekanisme pernapasan • penyakit 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan gambar alat pernapasan, siswa dapat menentukan penyakit yang berhubungan dengan sistem pernapasan • Disajikan data mekanisme pernapasan, siswa dapat menentukan mekanisme pernapasan dada/perut • siswa dapat menentukan penyakit pada system organ pernapasan 	31
	<p>31. Menjelaskan system pernapasan pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem gerak pada manusia <ul style="list-style-type: none"> • Rangka • Sendi • Otot • penyakit 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan gambar tentang kelainan pada tulang, siswa dapat menjelaskan penyebab terjadinya kelainan tersebut. • Siswa dapat menentukan penyakit yang berhubungan dengan tulang. • Disajikan gambar salah satu jenis otot, siswa dapat menentukan jenis otot tersebut. 	32.	
	<p>32. Menjelaskan sistem gerak pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.</p>				

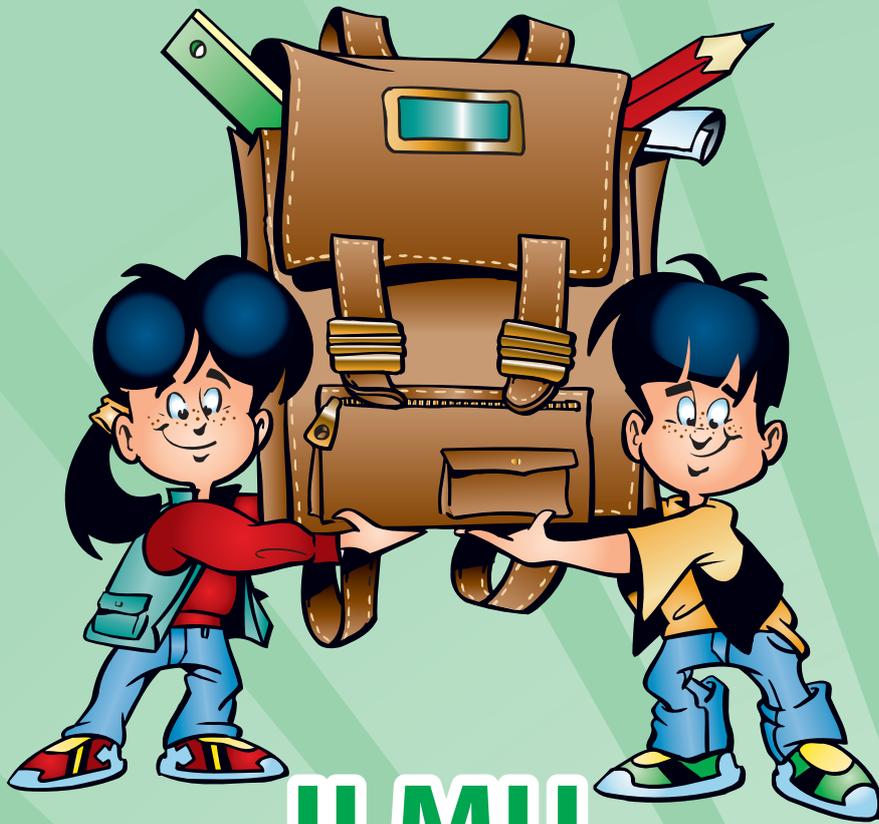
		<p>33. Menjelaskan sistem ekskresi/reproduksi pada manusia/penyakit yang berhubungan dengannya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem ekskresi dan Sistem reproduksi pada manusia 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan gambar alat reproduksi wanita, siswa dapat menentukan salah satu fungsi bagian alat reproduksi tersebut • Disajikan gambar alat reproduksi pria, siswa dapat menentukan salah satu fungsi bagian alat reproduksi yang ditunjuk • Disajikan gambar alat ekskresi pada manusia, siswa dapat menentukan salah satu fungsi bagian yang ditunjuk 	<p>33.</p>
		<p>34. Menjelaskan sistem saraf/alat indera pada manusia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • System saraf pada manusia • Alat indera 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan gambar alat indera, siswa dapat menentukan fungsi bagian yang ditunjuk • Disajikan gambar organ mata, siswa dapat menentukan fungsi bagian yang di tunjuk • Disajikan gambar system saraf, siswa dapat menjelaskan fungsi bagian yang ditunjuk 	<p>34.</p>
<p>13 Menjelaskan sistem organ dalam kehidupan tumbuhan</p>		<p>35. Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan/organ pada tumbuhan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • struktur dan fungsi jaringan/organ pada tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan gambar penampang melintang salah satu organ pada tumbuhan, siswa dapat menjelaskan fungsi bagian yang ditunjuk • Siswa dapat menentukan organ tumbuhan yang mengalami modifikasi menjadi organ lain • Disajikan gambar penampang melintang salah satu organ pada tumbuhan, siswa dapat menjelaskan fungsi bagian yang ditunjuk. 	<p>35.</p>
		<p>36. Menjelaskan respons tumbuhan terhadap pengaruh lingkungan luar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • respons tumbuhan terhadap pengaruh lingkungan luar 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menentukan bentuk respon yang dilakukan oleh jenis tumbuhan tertentu apabila ada pengaruh rangsang dari lingkungan luar • Siswa dapat menentukan bentuk respon yang dilakukan oleh jenis tumbuhan tertentu apabila ada pengaruh dari lingkungan luar. • Siswa dapat menentukan bentuk respon yang dilakukan oleh jenis tumbuhan tertentu apabila ada pengaruh dari lingkungan luar 	<p>36.</p>

37.	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan gambar tentang tahapan percobaan <i>Sach</i>, siswa dapat menjelaskan tujuan dari salah satu tahapan tersebut • Disajikan gambar tentang tahapan percobaan <i>Sach</i>, siswa dapat menjelaskan tujuan dari salah satu tahapan tersebut • Disajikan gambar percobaan <i>Ingenhousz</i> siswa dapat menjelaskan proses yang terjadi pada percobaan tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> • percobaan-percobaan fotosintesis 	<p>37. Menjelaskan proses fotosintesis melalui percobaan-percobaan tentang proses tersebut.</p>	
38.	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan beberapa contoh adaptasi makhluk hidup, siswa dapat menentukan macam adaptasi tertentu • Disajikan beberapa contoh adaptasi makhluk hidup, siswa dapat menentukan contoh bentuk adaptasi tertentu • Disajikan beberapa contoh adaptasi makhluk hidup, siswa dapat menentukan contoh bentuk adaptasi tertentu 	<ul style="list-style-type: none"> • adaptasi makhluk hidup/seleksi alam 	<p>38. Memberi contoh adaptasi makhluk hidup/seleksi alam dalam kelangsungan hidup makhluk hidup.</p>	<p>14 Mengaplikasikan konsep pertumbuhan dan perkembangan, kelangsungan hidup dan pewarisan sifat pada organisme serta kaitannya dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat.</p>
39.	<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan pernyataan/data persilangan dihibrid dominasi penuh, siswa dapat menentukan perbandingan genotip/fenotip F2 • Disajikan pernyataan/data persilangan monohibrid intermedier, siswa dapat menentukan jumlah/persentase individu berfenotip tertentu pada F2 dari hasil persilangan F1 • Disajikan pernyataan/data persilangan monohibrid intermedier, siswa dapat menentukan jumlah/persentase individu berfenotip tertentu pada F2 dari hasil persilangan F1 	<ul style="list-style-type: none"> • persilangan berdasarkan hukum Mendel 	<p>39. Menginterpretasi proses persilangan berdasarkan hukum Mendel.</p>	

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

		<p>40. Menjelaskan pemanfaatan bioteknologi untuk kehidupan manusia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pemanfaatan bioteknologi untuk kehidupan manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat memberi contoh salah satu mikroba yang dimanfaatkan dalam produk bioteknologi konvensional • Siswa dapat menjelaskan manfaat dari salah satu produk bioteknologi konvensional • Siswa dapat memberi contoh jenis mikroba yang dimanfaatkan dalam produk bioteknologi konvensional 	40.
--	--	--	---	---	-----

PENGAYAAN
UN
2013-2014 **SEKOLAH**
MENENGAH
PERTAMA



ILMU
PENGETAHUAN
ALAM



Direktorat PSMP
KEMENDIKBUD