

Pembahasan Soal
UJIAN NASIONAL
TAHUN PELAJARAN 2012/2013



IPA SMP
(Ilmu Pengetahuan Alam)

Distributed by:
Pak Anang
(<http://pak-anang.blogspot.com>)

UJIAN NASIONAL SMP/MTs

Tahun Pelajaran 2012/2013

MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : IPA
 Jenjang : SMP/MTs

WAKTU PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Kamis, 25 April 2013
 Jam : 07.30 – 09.30

PETUNJUK UMUM

1. Periksa Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi :
 - a. Kelengkapan jumlah halaman atau urutannya.
 - b. Kelengkapan dan urutan nomor soal.
 - c. Kesesuaian Nama Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanan atas Naskah Soal dengan Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN).
 - d. Pastikan LJUN masih menyatu dengan naskah soal.
2. Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJUN yang rusak atau robek untuk mendapat gantinya.
3. Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan di halaman pertama butir soal.
4. Isilah pada LJUN Anda dengan:
 - a. Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - b. Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai huruf/angka di atasnya.
 - c. Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
5. Pisahkan LJUN dari Naskah Soal secara hati-hati dengan cara menyobek pada tempat yang telah ditentukan.
6. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Naskah Soal tersebut.
7. Jumlah soal sebanyak 50 butir, pada setiap butir soal terdapat 4 (empat) pilihan jawaban.
8. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
9. Periksa pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
10. Lembar soal boleh dicorat-coret, sedangkan LJUN tidak boleh dicorat-coret.

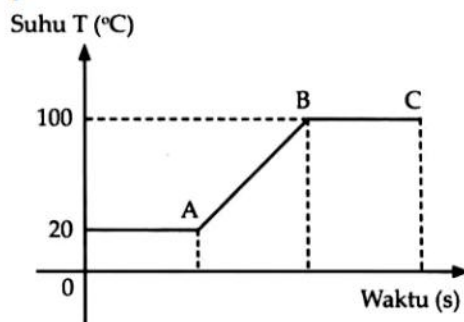
1. Perhatikan tabel berikut ini!

No	Besaran	Satuan
(1)	Massa	gram
(2)	Massa jenis	kg/m ³
(3)	Panjang	M
(4)	Luas	m ²
(5)	Tegangan Listrik	volt

Berdasarkan tabel tersebut, yang termasuk kelompok besaran turunan dengan satuan dalam Sistem Internasional (SI) adalah nomor

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

2. Perhatikan grafik pemanasan 500 gram air menjadi uap berikut.



Jika kalor jenis air 4.200 J / kg oC, kalor uap air 2.270.000 J/kg, maka berapa kalor yang dibutuhkan dalam proses dari A - B - C?

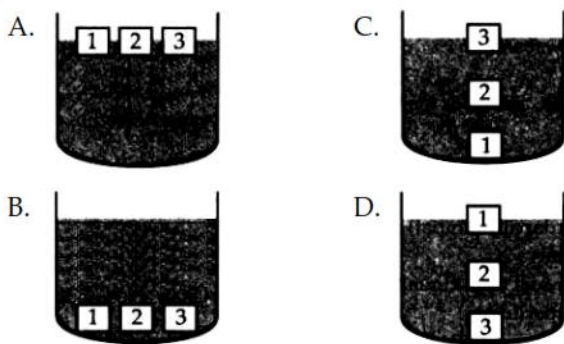
- | | |
|-------------|-----------|
| A. 1.303 kJ | C. 592 kJ |
| B. 718 kJ | D. 298 kJ |

3. Suhu Suatu benda 77°F . Jika suhu benda tersebut diukur dengan termometer celcius, maka akan menunjukkan suhu
- A. 17°C
 - B. 25°C
 - C. 45°C
 - D. 109°C

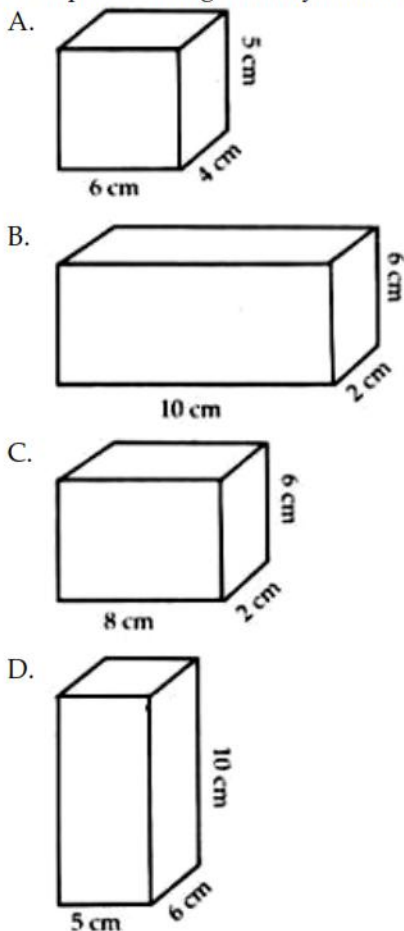
4. Perhatikan tabel massa jenis beberapa zat berikut ini!

No	Nama	Massa jenis (kg/m^3)
1	Besi	7.900
2	Aluminium	2.700
3	Fiberglass	2.000

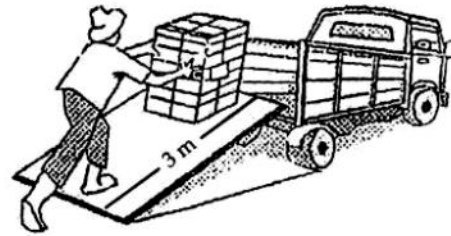
Jika tiga benda tersebut dimasukkan ke dalam bejana berisi zat cair yang memiliki massa jenis $2700 \text{ kg}/\text{m}^3$, posisi benda yang benar ditunjukkan gambar



5. Keempat balok pada gambar berikut mempunyai massa sama, maka balok yang memberikan tekanan terkecil pada bidang tekannya adalah

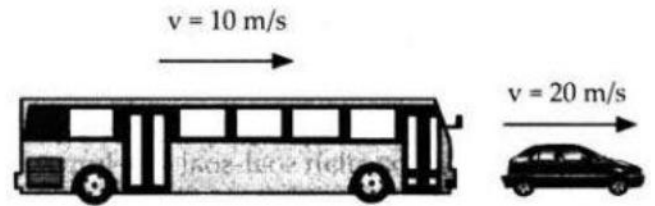


6. Seorang kuli ingin memindahkan kotak ke atas truk dengan berat 500 N dengan menggunakan bidang miring seperti gambar di bawah.



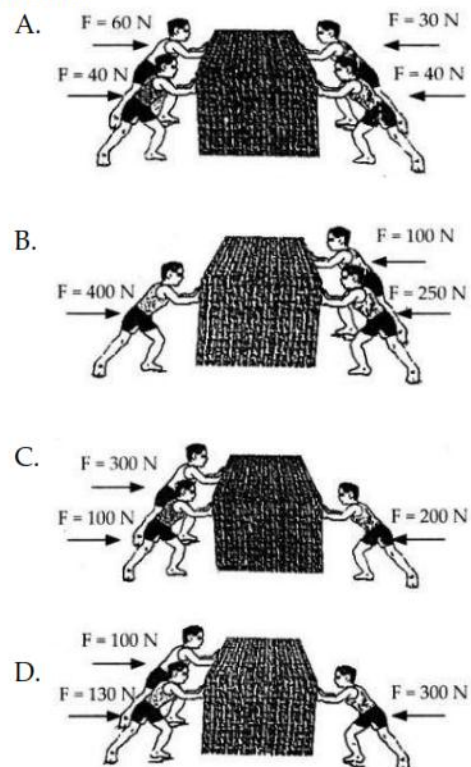
Bila tinggi truk $1,5 \text{ m}$, berapa besar gaya yang diperlukan untuk memindahkan kotak tersebut?

- A. 125 N
 - B. 250 N
 - C. 500 N
 - D. 1500 N
7. Perhatikan gambar bus dan mobil yang sedang melaju berikut ini!

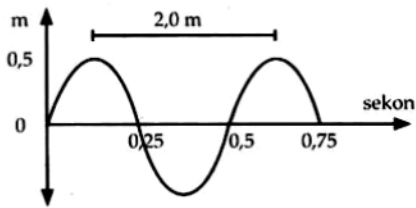


Massa bus 10.000 kg dan massa mobil 500 kg , maka perbandingan energi kinetik bus dan energi kinetik mobil adalah

- A. $2 : 1$
 - B. $4 : 1$
 - C. $5 : 1$
 - D. $20 : 1$
8. Sebuah peti didorong oleh beberapa orang seperti pada gambar. Peti memperoleh percepatan terbesar adalah



9. Seutas tali digetarkan sehingga membentuk gelombang seperti gambar berikut!



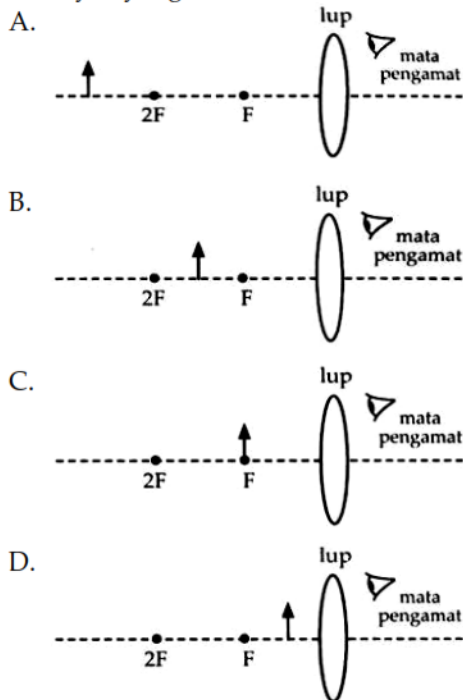
Berapakah cepat rambat gelombang tersebut?

- A. 0,5 m/s
- B. 1 m/s
- C. 2 m/s
- D. 4 m/s

10. Di suatu lembah yang dalam di bumi, teriakan seseorang akan terdengar bergema karena bunyi dipantulkan kembali dari gunung-gunung yang mengelilinginya. Di lembah yang sama di bulan tidak akan terdengar gema karena

- A. gaya tarik gravitasi di bulan lebih kecil daripada di bumi
- B. suhu di bulan lebih rendah daripada di bumi
- C. di bulan tidak ada udara sebagai perantara bunyi untuk merambat
- D. gunung-gunung di bulan tidak dapat memantulkan bunyi

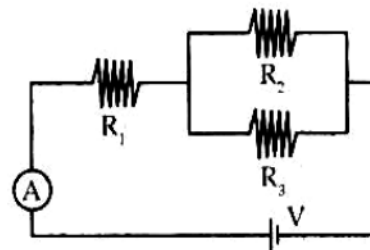
11. Apabila kita mengamati obyek menggunakan lup dengan mata berakomodasi maksimum, maka posisi obyek yang benar adalah



12. Sebuah rumah terdapat 4 lampu 20 watt menyala 12 jam per hari, sebuah kulkas 250 watt menyala selama 24 jam perhari, dan pompa air 125 watt menyala 6 jam per hari. Berapakah besar energi listrik yang digunakan selama satu bulan (30 hari)?

- A. 462,6 kWh
- B. 231,3 kWh
- C. 180,00 kWh
- D. 81,00 kWh

13. Perhatikan gambar berikut!



Jika $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 4 \Omega$ dan kuat arus yang mengalir adalah 0,5 A. Berapakah tegangan listriknya?

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

14. Lima buah benda bermuatan A, B, C, D, dan E saling didekatkan.



Muatan benda B dan D negatif, benda A dan C saling tarik menarik, benda B menolak C dan D tetapi menarik benda E, maka muatan benda A, C, dan E berturut-turut adalah

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

15. Perhatikan ciri-ciri benda langit berikut!

- (1) Dapat menghasilkan cahaya sendiri
- (2) Terdiri atas batu-batuan membentuk serbuk
- (3) Berada antara Mars dan Jupiter
- (4) Dapat jatuh ke atmosfer Bumi

Yang merupakan ciri-ciri Asteroid adalah

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

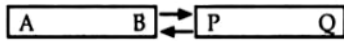
16. Perhatikan tabel data dua transformator berikut ini!

	N_p	N_s	V_p	V_s
Transformator P	5.000 lilitan	2.500 lilitan	100 V	50 V
Transformator Q	250 lilitan	4.500 lilitan	50 V	150 V

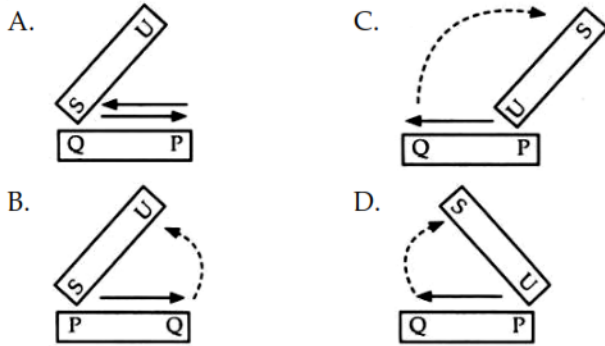
Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa

- A. Transformator P : step up karena $N_p > N_s$
Transformator Q : step down karena $V_p < V_s$
- B. Transformator P : step up karena $N_p > N_s$
Transformator Q : step up karena $V_p < V_s$
- C. Transformator P : step down karena $V_p > V_s$
Transformator Q : step up karena $N_p < N_s$
- D. Transformator P : step down karena $V_p > V_s$
Transformator Q : step down karena $N_p < N_s$

17. Perhatikan gambar berikut!



Batang besi AB terbentuk menjadi magnet dengan kutub utara di titik B dan kutub selatan di titik A akibat disentuh batang baja PQ yang telah dijadikan magnet dengan gosokan. Gambar yang benar cara pembuatan magnet sehingga menghasilkan magnet PQ adalah



18. Perhatikan tabel berikut!

Zat	Lakmus	
	merah	biru
P	biru	biru
Q	merah	biru
R	biru	biru
S	merah	biru

Berdasarkan tabel di atas, zat yang bersifat asam adalah

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S

19. Berikut ini sifat-sifat yang dimiliki oleh emas:

- (1) berwarna kuning;
- (2) keras;
- (3) sukar berkarat; dan
- (4) meleleh bila dipanaskan.

Pasangan pernyataan yang merupakan sifat fisika adalah

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

20. Di antara gas berikut yang dapat menyebabkan karat pada kaleng adalah

- A. Hidrogen
- B. Oksigen
- C. Nitrogen
- D. Helium

21. Asam cuka (CH_3COOH) sering dipakai sebagai pemberi rasa asam pada masakan. Dalam hal ini CH_3COOH tergolong sebagai

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

22. Agar terhindar dari dampak negatif penggunaan psikotropika kita harus menjauhi dan tidak

mencoba untuk mengkonsumsi zat yang mengandung

- A. nikotin
- B. alkohol
- C. kokain
- D. sakarin

23. Berikut ini adalah bahan kimia yang sering terdapat pada bahan makanan:

- (1) aspartam
- (2) sakarin
- (3) natrium benzoat
- (4) kurkumin

Zat yang merupakan pewarna alami adalah

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

24. Perhatikan gambar di bawah ini!



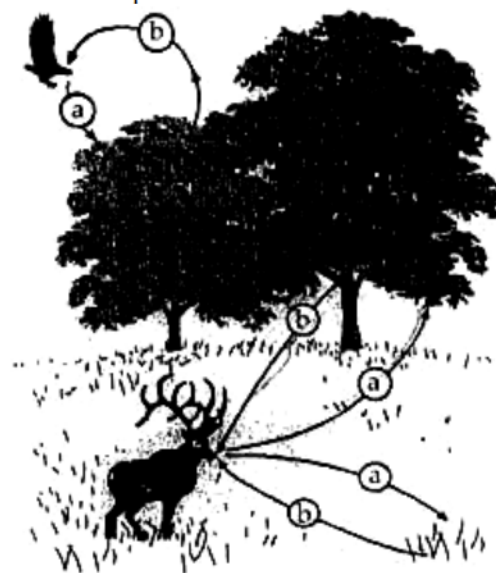
Kelompok hewan yang berkembang biak dengan cara yang sama adalah

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

25. Aktivitas berikut yang menggambarkan ciri makhluk hidup adalah

- A. daun pisang bergerak ditiup angin
- B. katak hidup bergerombol di dalam kolam
- C. tumbuhan memerlukan CO_2 untuk fotosintesis
- D. manusia menghisap O_2 dan mengeluarkan CO_2

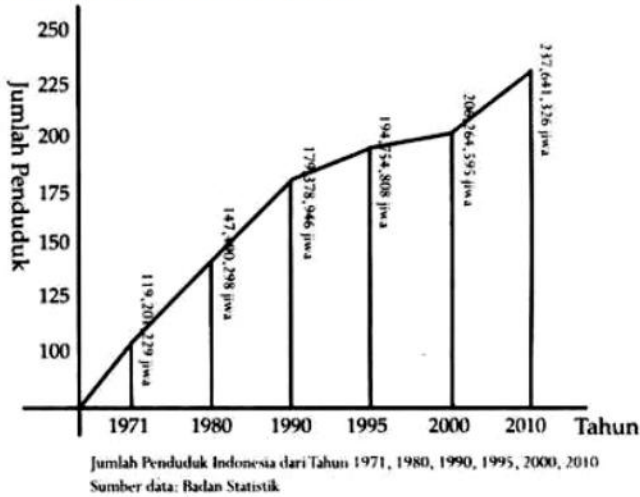
26. Diagram berikut menunjukkan contoh saling ketergantungan antarorganisme. Pada siang hari organisme-organisme tersebut menghirup atau mengeluarkan (a) atau (b) seperti yang ditunjuk oleh tanda panah.



Manakah di antara pernyataan berikut yang benar?

- A. (a) karbon dioksida dan (b) nitrogen
- B. (a) oksigen dan (b) karbon dioksida
- C. (a) karbon dioksida dan (b) uap air
- D. (a) karbon dioksida dan (b) oksigen

27. Perhatikan grafik di bawah ini!



Prediksi pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap sumber daya alam yang terjadi pada tahun 2017 adalah

- A. hasil pertanian meningkat
- B. lahan untuk perumahan semakin luas
- C. daerah resapan air berkurang
- D. daya dukung alam akan lebih baik

28. Berikut ini merupakan pabrik-pabrik yang menimbulkan pencemaran udara.



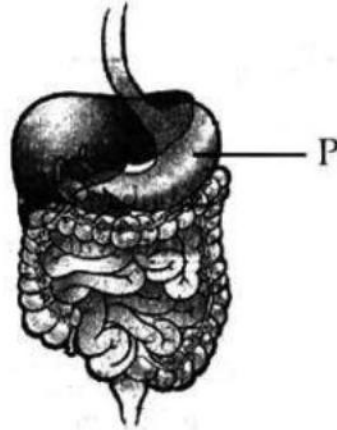
Tindakan yang dilakukan untuk memperbaiki lingkungan tersebut adalah

- A. mengalihkan pabrik ke daerah pegunungan
- B. memperbaiki instalasi pembuangan limbah/ cerobong asap
- C. mewajibkan karyawan memakai masker
- D. mengganti bahan bakar fosil dengan bahan bakar gas

29. Aliran darah pada sistem peredaran darah besar adalah

- A. jantung - seluruh tubuh - paru-paru
- B. jantung - seluruh tubuh - jantung
- C. jantung - paru-paru - jantung
- D. jantung - paru-paru - seluruh tubuh

30.



Berdasarkan gambar, proses pencernaan yang terjadi di organ P adalah

- A. perubahan protein menjadi pepton
- B. perubahan amilum menjadi glukosa
- C. perubahan lemak menjadi asam lemak
- D. peradangan rongga hidung oleh bakteri

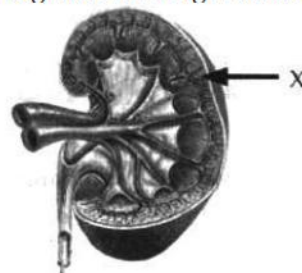
31. Pneumonia adalah gangguan sistem pernapasan yang disebabkan oleh

- A. gangguan kontraksi otot polos pada bronkus dan bronkiolus
- B. peradangan paru-paru oleh bakteri
- C. infeksi pada alveolus oleh jamur
- D. peradangan rongga hidung oleh bakteri

32. Jika otot bisep relaksasi dan trisep berkontraksi, gerakan yang terjadi adalah

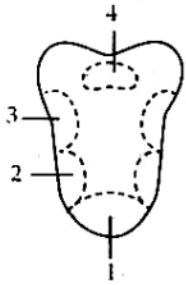
- A. lengan bawah lurus
- B. lengan bawah menekuk
- C. telapak tangan menelungkup
- D. telapak tangan menengadahkan

33. Pada penampang melintang ginjal berikut ini, bagian X berfungsi untuk



- A. filtrasi darah
- B. menampung urin
- C. augmentasi urin primer
- D. reabsorpsi urin sesungguhnya

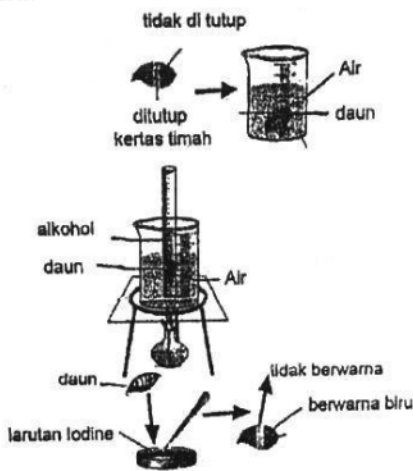
34. Perhatikan gambar penampang lidah berikut!



Bagian lidah yang peka saat mencicipi jeruk nipis ditunjukkan oleh

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

35. Perhatikan gambar percobaan fotosintesis di bawah ini!



Simpulan dari percobaan berikut adalah

- A. fotosintesis menghasilkan amilum
- B. fotosintesis menghasilkan oksigen
- C. oksigen yang dihasilkan pada fotosintesis berasal dari H₂O
- D. reaksi fotosintesis dipengaruhi cahaya

36. Perhatikan gambar penampang bunga berikut!



Fungsi bagian X adalah

- A. merupakan perhiasan bunga
- B. menghasilkan serbuk sari
- C. menghasilkan sel telur
- D. tempat pembuahan

37. Contoh gerak tumbuhan yang tergolong tigmotropisme adalah

- A. pertumbuhan akar menuju sumber air
- B. sulur tanaman semangka membelit kayu
- C. mengatupnya daun tumbuhan putri malu pada saat disentuh
- D. *Spyrogira sp.*, berpindah ke tempat yang terang

38. Kacang kapri biji bulat warna kuning (BBKK) disilangkan dengan kacang kapri biji kisut warna hijau (bbkk) menghasilkan F₁ kacang kapri biji bulat warna kuning (BbKk). Apabila F₁ disilangkan sesamanya, perbandingan fenotip pada F₂ adalah

- A. bulat hijau : kisut kuning = 3 : 1
- B. bulat hijau : kisut kuning = 3 : 3
- C. bulat hijau : bulat kuning : kisut kuning = 1 : 2 : 1
- D. bulat kuning : bulat hijau : kisut kuning : kisut hijau = 9 : 3 : 3 : 1

39. Pada proses pembuatan sari kelapa digunakan mikroorganisme *Acetobacter xylinum* yang berfungsi untuk mengubah gula menjadi

- A. selulosa
- B. asam amino
- C. asam lemak
- D. asam asetat

40. Rayap merupakan hewan pemakan kayu yang membutuhkan enzim selulase. Enzim ini dihasilkan oleh sejenis flagellata yang terdapat pada saluran pencernaannya. Rayap yang baru menetas belum memiliki flagellata yang menghasilkan enzim tersebut dalam saluran pencernaannya. Untuk dapat bertahan hidup anak rayap beradaptasi dengan

- A. memakan kulitnya yang mengelupas
- B. menjilati dubur induknya
- C. mengeskresikan enzim tersebut dalam lambungnya
- D. mengeluarkan hormon pengurai kayu

PEMBAHASAN UJIAN NASIONAL IPA SMP Tahun Pelajaran 2012/2013

1. (1) dan (3) adalah besaran pokok

Jawaban: C

2. * A - B

$$\begin{aligned} Q &= m \cdot c \cdot \Delta T \\ &= 0,5 \times 4.200 \times 80 \\ &= 168.000 \text{ J} \\ &= 168 \text{ kJ} \end{aligned}$$

* B-C

$$\begin{aligned} Q &= m \cdot U \\ &= 0,5 \times 2.270.000 \\ &= 1.135.000 \text{ kJ} \\ &= 1.135 \text{ kJ} \end{aligned}$$

* Total

$$\begin{aligned} Q_{\text{total}} &= 168 \text{ kJ} + 1.135 \text{ kJ} \\ &= 1.303 \text{ kJ} \end{aligned}$$

Jawaban: A

3. $\frac{F-32}{9} = \frac{C}{5}$

$$\begin{aligned} C &= \frac{5}{9}(F-32) \\ &= \frac{5}{9}(77-32) \\ &= \frac{5}{9}(45) \\ &= 25 \end{aligned}$$

Jawaban: B

4. - Massa jenis benda nomor 1 lebih besar daripada massa jenis zat cair sehingga benda nomor 1 berada di dasar bejana (tenggelam)
 - Massa jenis benda nomor 2 sama dengan massa jenis zat cair sehingga benda nomor 2 melayang di dalam bejana
 - Massa jenis benda nomor 3 lebih rendah dari zat cair sehingga benda nomor 3 mengapung di atas zat cair

Jawaban: C

5. Luas bidang tekan terbesar adalah benda B dengan ukuran (10 x 6 x 5) jika yang digunakan sisi 10 x 6.

Jawaban: B

6. $w \cdot h = F \cdot s$

$$\begin{aligned} F &= \frac{w \cdot h}{s} \\ &= \frac{200 \cdot 1,5}{3} \\ &= 250 \text{ F} \end{aligned}$$

Jawaban: B

7. $E_{k1} : E_{k2}$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} m_1 v_1 : \frac{1}{2} m_2 v_2 \\ \frac{1}{2} \times 10.000 \times 100 : \frac{1}{2} \times 500 \times 400 \\ 1.000.000 : 200.000 \\ 5 : 1 \end{aligned}$$

Jawaban: C

8. Besarnya percepatan sebanding dengan gaya resultannya ($a \sim F$)

- A. $F = 60 \text{ N} + 40 \text{ N} - 30 \text{ N} - 40 \text{ N} = 30 \text{ N}$
 B. $F = 400 \text{ N} - 100 \text{ N} - 250 \text{ N} = 50 \text{ N}$
 C. $F = 300 \text{ N} + 100 \text{ N} - 200 \text{ N} = 200 \text{ N}$
 D. $F = 300 \text{ N} - 100 \text{ N} - 130 \text{ N} = 70 \text{ N}$

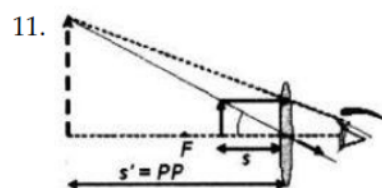
Jawaban: C

9. $v = \frac{\lambda}{t} = \frac{2}{0,5} = 4 \text{ m/s}$

Jawaban: D

10. Udara merambat melalui perantara udara. Jika tidak ada udara, maka suara tidak akan terdengar.

Jawaban: C



Pada pengamatan dengan mata berakomodasi benda diletakkan di ruang I sehingga bayangan terletak pada titik dekat matanya.

Jawaban: D

$$\begin{aligned} 12. E &= (4 \times 20 \times 12 \times 30) + (250 \times 24 \times 30) + (125 \times 6 \times 30) \\ &= 28.800 + 180.000 + 22.500 \\ &= 231.300 \text{ Wh} \\ &= 231,3 \text{ kWh} \end{aligned}$$

Jawaban: B

$$\begin{aligned} 13. \frac{1}{R_p} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \\ &= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \\ \frac{1}{R_p} &= \frac{2}{4} \rightarrow R_p = \frac{4}{2} = 2 \Omega \\ R_T &= R_1 + R_p = 2 + 3 = 5 \Omega \\ V &= I \cdot R_T = 0,5 \times 5 = 2,5 \text{ Volt} \end{aligned}$$

Jawaban: B

14. • bermuatan positif
• bermuatan negatif
• bermuatan negatif
• bermuatan negatif
• bermuatan positif

Jawaban: D

15. Asteroid adalah benda angkasa kecil yang terdapat dalam daerah antara orbit Mars dan Jupiter yang dapat jatuh di atmosfer bumi.

Jawaban: D

16. Transformator ada dua jenis, yaitu:

- Transformator step up yaitu transformator yang mengubah tegangan bolak-balik rendah menjadi tinggi, transformator ini mempunyai jumlah lilitan kumparan sekunder lebih banyak daripada jumlah lilitan primer ($N_s > N_p$).
- Transformator step down yaitu transformator yang mengubah tegangan bolak-balik tinggi menjadi rendah, transformator ini mempunyai jumlah lilitan kumparan primer lebih banyak daripada jumlah lilitan sekunder ($N_p > N_s$).

Jawaban: C

17. Berdasarkan gambar diperoleh:

- Ujung P adalah kutub selatan.
- Bagian logam yang pertama kali digosok akan memiliki kutub yang sama dengan kutub magnet yang digunakan untuk menggosoknya. Pada ujung terakhir besi yang digosok, akan mempunyai kutub yang berlawanan dengan kutub ujung magnet penggosoknya.

Jawaban: B

18. Kertas lakmus ada berwarna merah dan ada berwarna biru. Lakmus merah berwarna merah dalam asam dan biru dalam basa. Lakmus biru berwarna biru dalam basa dan merah dalam asam.

Jawaban: D

19. 3 dan 4 adalah sifat kimia.

Jawaban: A

20. Karatan melibatkan adanya gas oksigen dan air.

Jawaban: B

21. CH_3COOH termasuk dalam molekul.

- Atom adalah satuan terkecil dari suatu materi yang terdiri atas inti, yang biasanya mengandung proton (muatan +) dan neutron (netral), dan kulit yang berisi muatan negatif yaitu elektron.
- Ion adalah atom yang bermuatan listrik, ion yang bermuatan listrik disebut kation, dan ion yang bermuatan negatif disebut anion.
- Unsur adalah sekelompok atom yang memiliki jumlah proton yang sama pada intinya.

Jawaban: B

22. • Nikotin terdapat pada rokok

- Alkohol terdapat pada minuman keras
- Sakarin adalah zat pemanis buatan yang dibuat dari garam natrium.

Jawaban: C

23. • **Aspartam** termasuk pemanis buatan.

- **Sakarin** adalah zat pemanis buatan yang dibuat dari garam natrium.
- **Natrium benzoat** adalah salah satu jenis bahan pengawet organik pada makanan.
- **Kurkuntin** merupakan salah satu senyawa aktif yang diisolasi dari rimpang kunyit yang dapat dijadikan pewarna alami

Jawaban: D

24. 1 dan 2 berkembangbiak dengan cara beranak.

Jawaban: D

25. Salah satu ciri makhluk hidup adalah bernapas. Manusia bernapas dengan cara menghirup O_2 dan mengeluarkan CO_2 .

Jawaban: D

26. Makhluk hidup bernapas menghirup O_2 (b) dari gas yang dikeluarkan tumbuhan setelah tumbuhan melakukan fotosintesis, dan mengeluarkan CO_2 (b) sebagai bahan fotosintesis tumbuhan.

Jawaban: D

27. Pertumbuhan penduduk meningkat maka akan mengurangi daerah resapan air.

Jawaban: C

28. Dengan diperbaikinya cerobong asap maka diharapkan dapat mengurangi polusi udara.

Jawaban: B

29. Urutan masing-masing peredaran darah
 • **Sistem peredaran darah kecil** = ventrikel kanan jantung - arteri pulmonalis - paru-paru - vena pulmonalis - atrium kiri jantung.

• **Sistem peredaran darah besar** = ventrikel kiri - aorta - arteri superior dan inferior - sel/jaringan tubuh - vena cava inferior dan superior - atrium kanan jantung.

Jawaban: B

30. Pada lambung terdapat enzim pepsin yang berfungsi mengubah protein menjadi proteosa, pepton dan polipeptida.

Jawaban: A

31. Pneumonia adalah peradangan paru-paru di mana alveolus biasanya terinfeksi oleh cairan dan eritrosit berlebihan. Infeksi disebarkan oleh bakteri dari satu alveolus ke alveolus lain hingga dapat meluas ke seluruh lobus bahkan seluruh paru-paru. Umumnya disebabkan oleh bakteri streptokokus (*Streptococcus*), *Diplococcus pneumoniae*, dan bakteri *Mycoplasma pneumoniae*.

Jawaban: B

32. Jika otot bicep berkontraksi, tulang lengan bawah (radius dan ulna) akan terangkat ke atas dan otot trisep relaksasi. Apabila otot trisep berkontraksi, radius dan ulna akan lurus dengan humerus. Otot bicep bersifat membengkokkan tulang, yakni radius dan ulna sehingga disebut sebagai otot fleksor. Otot trisep bersifat meluruskan tulang, yakni radius ulna sehingga disebut sebagai otot ekstensor. Dengan kata lain, jenis gerakan yang terjadi pada radius ulna adalah fleksi-ekstensi.

Jawaban: A

33. X adalah korteks, sebagai tempat filtrasi darah. Filtrasi (tahap penyaringan) terjadi di sel-sel nefron antara glomerulus dan simpai kapsula bowman pada proses ini dihasilkan urin primer.

Jawaban: A

34. No. 1: merasakan manis
 No. 2: merasakan asam
 No. 3: merasakan asin
 No. 4: merasakan pahit
Jawaban: B

35. Pada tahun 1860, Sach membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan amilum. Dalam percobaannya tersebut ia menggunakan daun segar yang sebagian dibungkus dengan kertas timah

kemudian daun tersebut direbus, dimasukkan ke dalam alkohol dan ditetesi dengan iodium.

Ia menyimpulkan bahwa warna biru kehitaman pada daun yang tidak ditutupi kertas timah menandakan adanya amilum.

Jawaban: A

36. Benang sari merupakan organ perkembangbiakan jantan pada tumbuhan. Letak benang sari umumnya mengelilingi putik. Benang sari penghasil sel kelamin jantan. Bagian-bagian pada benang sari antara lain tangkai sari (filamen), kotak sari (antera), serbuk sari (polen).

Jawaban: B

37. Tigmotropisme adalah gerak bagian tubuh tumbuhan karena ada rangsang berupa sentuhan/singgungan. Contoh Tigmotropisme: gerak sulur yang melilit pada tumbuhan anggota familia cucurbitaceae, anggur, dan beberapa leguminosae.

Jawaban: B

38. P₁: **BBKK** × **bbkk**

F₁: **BbKk**

P₂: **BbKk** × **BbKk**

F₂:

	BK	bK	Bk	bk
BK	BBKK	BbKK	BBKk	BbKk
bK	BbKK	bbKK	BbKk	bbKk
Bk	BBKk	BbKk	BBkk	Bbkk
bk	BbKk	bbKk	Bbkk	bbkk

Bulat kuning : 9

Bulat hijau : 3

Kisut kuning : 3

Kisut hijau : 1

Jawaban: D

39. Peranan Bakteri *Acetobacter Xylinum* sangat penting dalam pembuatan nata de coco. Bakteri Nata de coco menghasilkan enzim yang bermanfaat mengubah gula yang terkandung dalam air kelapa menjadi lembaran-lembaran serat selulosa. Lembaran-lembaran selulosa itu kemudian menjadi padat dan berwarna putih bening yang dinamakan nata de coco.

Jawaban: A

40. Secara periodik, rayap mengalami pengelupasan kulit. Pada saat kulit mengelupas, usus bagian belakang ikut terkelupas, sehingga flagellata turut terbawa oleh usus. Untuk mendapatkan kembali flagellata tersebut, rayap biasanya memakan kembali kelupasan kulitnya. Berbeda dengan rayap dewasa, rayap yang baru menetas suka menjilati dubur rayap dewasa untuk mendapatkan flagellata.

Jawaban: B