

I. PILIHAN GANDA

1. Perhatikan besaran turunan berikut ini:

- 1) Kecepatan
- 2) Percepatan
- 3) Gaya
- 4) Energi kinetik
- 5) Tekanan
- 6) Massa jenis

Besaran turunan yang satuannya diturunkan dari ketiga besaran **panjang, massa** dan **waktu** adalah

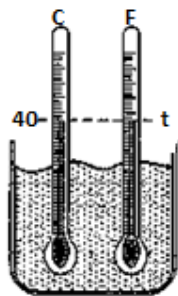
- A. 1, 2 dan 6.

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

D. 3, 4 dan 5
2. Dalam suatu ruangan terdapat zat A yang memiliki volume dan bentuk berubah. Benda B yang bentuknya tidak berubah dengan volum tetap dan benda C yang memiliki volum tetap sedangkan bentuknya dapat berubah sesuai wadah yang ia tempati. Alasan yang tepat untuk menjelaskan keadaan di atas adalah.....

	zat A		zat B		zat C	
	Gaya ikat molekul	Jarak antar partikel	Gaya ikat molekul	Jarak antar partikel	Gaya ikat molekul	Jarak antar partikel
A.	sangat kuat	berdekatan	agak kuat	berdekatan	sangat lemah	berjauhan
B.	sangat lemah	berjauhan	sangat kuat	berdekatan	agak kuat	berdekatan
C.	sangat kuat	berdekatan	sangat lemah	berjauhan	agak kuat	berdekatan
D.	agak kuat	berdekatan	sangat lemah	berjauhan	sangat kuat	berdekatan

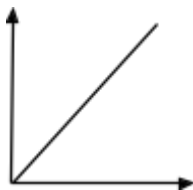
3. Salman mengukur suhu air dengan menggunakan dua buah termometer seperti gambar. Jika suhu air hasil pengukuran pada termometer Celcius diketahui seperti gambar, suhu pada termometer Fahrenheit adalah



- A. 40⁰ F

C. 104⁰ F
- B. 58⁰ F

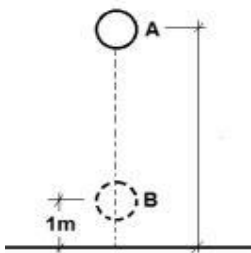
D. 122⁰ F
4. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan tetap sepanjang jalan mendatar yang lurus. Perjalanan mobil tersebut digambarkan oleh grafik sebagai berikut



Grafik di atas menggambarkan hubungan [antara](#).....

- A. kecepatan mobil terhadap waktu
- B. jarak tempuh mobil terhadap waktu
- C. kecepatan mobil terhadap jarak tempuh
- D. percepatan mobil terhadap waktu tempuh

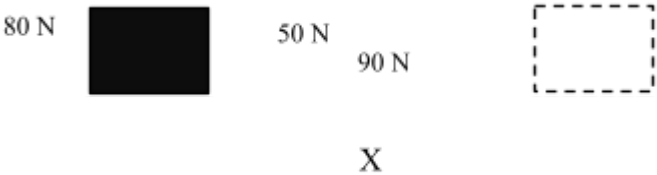
5. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah bola yang massanya 600 gram dilepaskan dari ketinggian 10 m seperti pada gambar. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 , energi kinetik pada saat bola berada pada posisi B adalah....

- A. 40 J
- C. 60 J
- B. 54 J
- D. 66 J

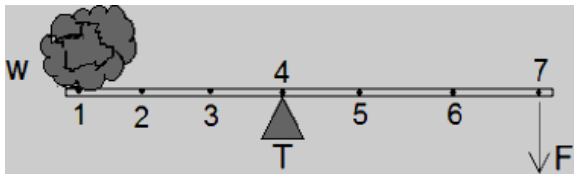
6. Perhatikan gambar berikut!



Usaha yang diperlukan untuk memindahkan balok sejauh X seperti gambar di atas sebesar 240 J, maka besarnya perpindahan X pada balok adalah ...

- A. 3 m
- C. 5 m
- B. 4 m
- D. 6 m

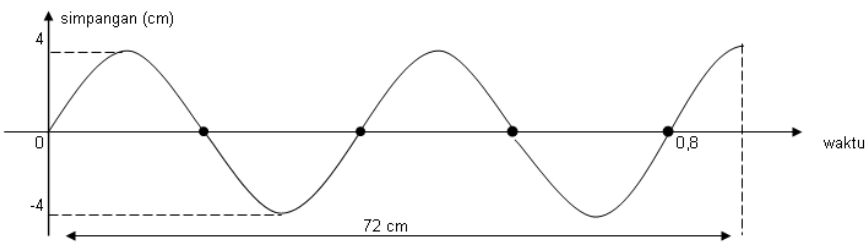
7. Perhatikan gambar tuas berikut!



Tiap skala pada gambar di atas memiliki nilai yang sama. Jika pada posisi di atas tuas dalam keadaan setimbang maka saat titik tumpu digeser pada titik 3 besar kuasa harus....

- A. dikurangi setengah dari semula
- B. ditambah setengah dari semula
- C. ditambah dua kali semula
- D. dikurangi seperempat dari semula

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



Dari data yang tampak pada grafik tersebut, disimpulkan bahwa

	Amplitudo gelombang	Periode gelombang	Panjang gelombang	Cepat rambat gelombang
A.	4 cm	0,2 s	36 cm	90 cm/s
B.	4 cm	0,4 s	32 cm	80 cm/s
C.	8 cm	0,6 s	28 cm	70 cm/s
D.	8 cm	0,8 s	24 cm	60/cm/s

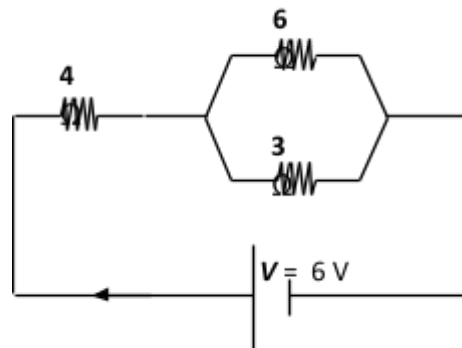
9. Dua benda bermuatan listrik masing-masing $+2q$ dan $-3q$. Keduanya berjarak 3 cm. Kedua benda tarik-menarik dengan gaya F . Muatan kedua benda diubah menjadi $+6q$ dan $-12q$ dan jarak kedua benda dijauhkan menjadi 6 cm. Gaya tarik-menarik kedua benda menjadi

- A. 24 F
B. 6 F
C. 4F
D. 3F

10. Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut!

Nilai kuat arus total yang mengalir pada rangkain adalah...

- A. 0,50 A
B. 1,00 A
C. 2,00 A
D. 2,50 A

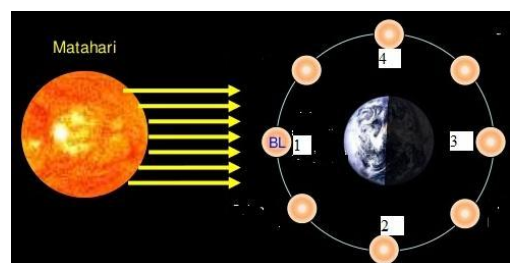


11. Perhatikan gambar revolusi bulan di samping dan pernyataan berikut!

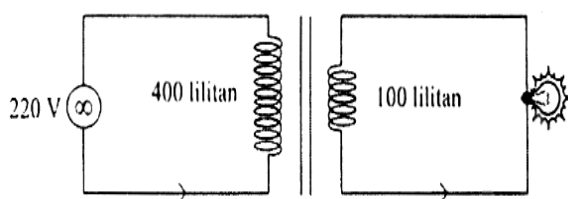
- 1) saat di posisi 1 bulan mengalami fase oposisi
- 2) saat di posisi 2, bulan disebut mengalami kuartir akhir
- 3) saat di posisi 3, memungkinkan terjadi gerhana matahari
- 4) saat di posisi 4, memungkinkan terjadi pasang neap

Pernyataan yang tepat adalah.....

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



12. Perhatikan trafo berikut!



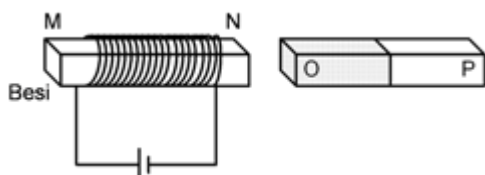
Trafo di atas memiliki efisiensi 80% dengan tegangan primer sebesar 220 volt dan arus primer 2 A. Besar kuat arus keluaran dan daya keluaran berturut-turut adalah

- A. 1,6 A dan 352 watt
B. 0,16 A dan 352 watt
C. 0,8 A dan 440 watt
D. 8 A dan 440 watt

13. Sebuah bejana diisi dengan air setinggi 20 cm, kemudian di atasnya dituangkan minyak sampai total tinggi minyak dan air 70 cm. Jika massa jenis air 1000 kg/m^3 , massa jenis minyak 800 kg/m^3 dan percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 maka tekanan total yang dialami oleh sebuah titik di dasar bejana sebesar.....Pa

- A. 2000 B. 4000 C. 6000 D. 8000

14. Perhatikan elektromagnet dan batang baja OP yang terinduksi oleh elektromagnetik seperti gambar berikut!



Ujung P berdasarkan prinsip induksi akan memiliki kutub..... dan kemagnetan MN bersifat....

- A. P Utara, MN sementara
B. P Selatan, MN tetap
C. P Utara, MN tetap
D. P Selatan, MN Sementara

15. Sebuah ruangan memiliki lampu tidur 5 W menyala 8 jam/hari, lampu neon 35 W menyala 4 jam/hari, sebuah kipas 100 W menyala 2 jam/hari. Beban Energi yang diberikan oleh ruangan tersebut dalam 30 hari adalah.....
- A. 11400 wh B. 960 wh C. 570 wh D. 380 wh
16. Seorang penderita rabun dekat menggunakan kaca mata dengan kekuatan 2 D untuk dapat membaca dengan normal. Tiga tahun kemudian titik dekat mata orang tersebut bertambah 25 cm. Jika titik dekat mata normal dianggap 25 cm maka kekuatan lensa yang digunakan harus....
- A. ditambah 1,33 D C. dikurangi 0,67 D
B. dikurangi 1,33 D D. ditambah 0,67 D
17. Dari tabel berikut pasangan yang tepat untuk atom, ion, melekul unsur, dan molekul senyawa adalah

18. Perhatikan tabel perubahan indikator asam basa berikut!

Berdasarkan tabel, larutan yang bersifat basa ditunjukkan oleh huruf....

19. Ada berbagai macam metoda pemisahan campuran.

Berdasarkan gambar di atas, metode pemisahan campuran dan prinsip yang digunakan adalah.....

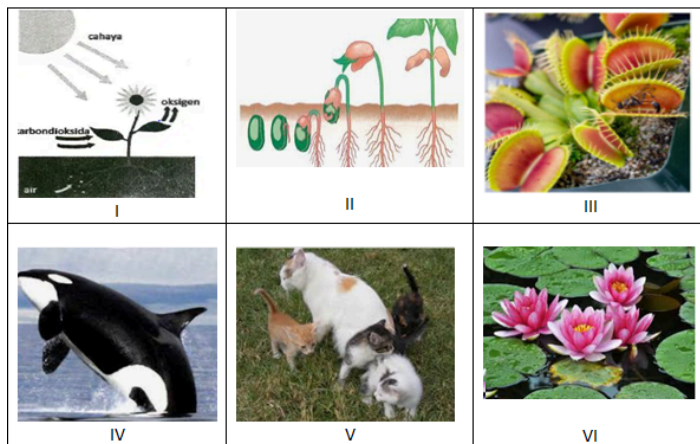
20. Perhatikan tabel komposisi pada sebuah makanan berikut !

Pasangan bahan kimia alami dan fungsinya yang benar adalah....

21. Gejala alam menunjukkan semua peristiwa yang terjadi di alam baik abiotik maupun biotik. Perhatikan beberapa gejala alam yang sering kita temukan di bawah ini !
 1. Peristiwa eutrofikasi di sebuah danau
 2. Terjadinya gempa di laut yang menyebabkan tsunami
 3. Pergeseran lempeng bumi
 4. Penyebaran wabah penyakit corona
 5. Proses pembusukan sampah organik
 6. Peristiwa gerhana matahari cincin

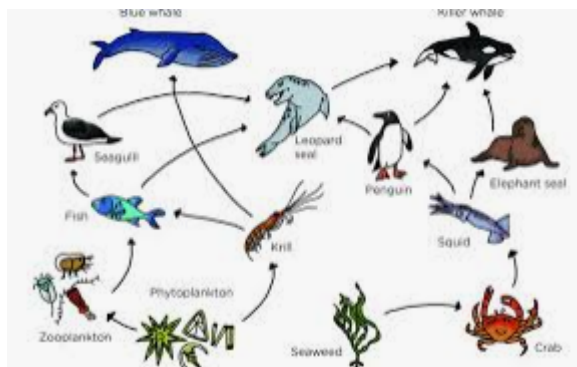
Dari beberapa pernyataan di atas, yang termasuk gejala alam biotik ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 1, 3 dan 5
B. 2, 3 dan 4
C. 1, 4 dan 5
D. 2, 4 dan 6
22. Makhluk hidup memiliki ciri-ciri yang membedakannya dengan benda mati. Di bawah ini terdapat beberapa contoh ciri makhluk hidup yang tampak dalam kehidupan sehari-hari. Perhatikan gambar !



Berdasarkan gambar di atas, ciri yang ditunjukkan oleh nomor 2, 4, dan 5 berturut-turut adalah ...

- A. Bergerak, adaptasi, dan makan
B. Tumbuh dan berkembang, adaptasi dan berkembang biak
C. Makan, bergerak dan berkembang biak
D. Tumbuh dan berkembang, berkembang biak dan iritabilitas
23. Perhatikan gambar berikut !



Dalam ekosistem laut, terdapat bentuk interaksi antar makhluk hidup seperti yang ditunjukkan pada gambar di atas. Jika cumi-cumi dan ikan dimanfaatkan secara besar-besaran untuk diperjualbelikan manusia, maka pernyataan di bawah ini yang sesuai untuk keadaan tersebut adalah ...

- A. Populasi paus menurun karena, sumber makanannya menurun
 - B. Anjing laut jumlahnya meningkat karena kepiting meningkat
 - C. Kepiting meningkat karena populasi rumput laut meningkat
 - D. Populasi penguin meningkat karena singa laut menurun
24. Dalam kegiatan pertanian, proses pemupukan dan pemberantasan hama penyakit pada tanaman merupakan hal yang penting guna meningkatkan hasil panen. Pak Hamid, seorang petani yang menginginkan hasil panennya melimpah dengan cara menggunakan pupuk buatan dalam jumlah besar. Intensitas pemupukan yang dilakukannya juga ditingkatkan dari aturan penggunaan atau dosis yang dianjurkan. Dampak lingkungan yang dapat ditimbulkan karena kegiatan tersebut adalah ...

- A. Penggunaan pupuk buatan dapat menyuburkan tanaman di sekitar sehingga keanekaragaman ekosistem meningkat
- B. Meningkatkan kesuburan tanah karena tanaman tumbuh subur
- C. Organisme dalam air terganggu karena tanaman di permukaan air tumbuh subur akibat pupuk kimia yang ikut terbawa arus.
- D. Menjaga keseimbangan hara pada tanah sehingga tanaman tumbuh subur.

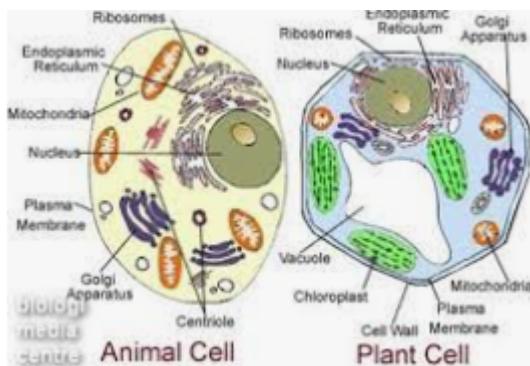
25. Perhatikan kunci determinasi berikut!

- 1a. Tubuh terbagi menjadi menjadi kepala, dada dan perut Insekta
- b. Tubuh tidak terbagi menjadi kepala, dada dan perut 2
- 2a. Tubuh terbagi menjadi kepala dada bersatu dan perut3
- b. Tubuh terbagi menjadi kepala dan badan beruas-ruas 4
- 3a. Pada kepala dada terdapat 4 pasang kaki Arachnida
- b. Pada kepala dada terdapat 5 pasang kaki jalan Crustacea
- 4a. Badan pipih beruas-ruas, tiap ruas terdapat 1 pasang kaki..... Chilopoda
- b. Badan gilig beruas-ruas , tiap ruas terdapat 2 pasang kaki..... Diplopoda

Seorang siswa melakukan identifikasi udang yang ditemukan di perairan menggunakan kunci determinasi sederhana. Urutan kunci determinasi yang sesuai untuk hewan yang ia temukan adalah ...

- A. 1a , 2a , 3a
- B. 1b , 2b , 4a
- C. 1b , 2a , 4b
- D. 1b , 2a , 3b

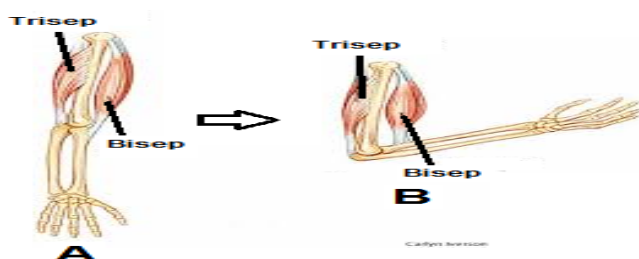
26. Perhatikan gambar sel pada tumbuhan dan hewan berikut!



Pernyataan yang benar mengenai perbedaan antara sel hewan dengan sel tumbuhan berdasarkan gambar di atas adalah...

- A. Sel hewan dilindungi oleh dinding sel, sedangkan sel tumbuhan hanya memiliki membran sel.
- B. Sel hewan memiliki sentriol yang berperan dalam pembelahan sel, sedangkan sel tumbuhan tidak memiliki sentriol.
- C. Vakuola pada sel tumbuhan berperan dalam penyusunan protein, sedangkan pada sel hewan vakuola berukuran kecil bahkan tidak ada.
- D. Sel hewan memiliki plastida sedangkan sel tumbuhan tidak memiliki plastida

27. Perhatikan gambar pergerakan berikut !



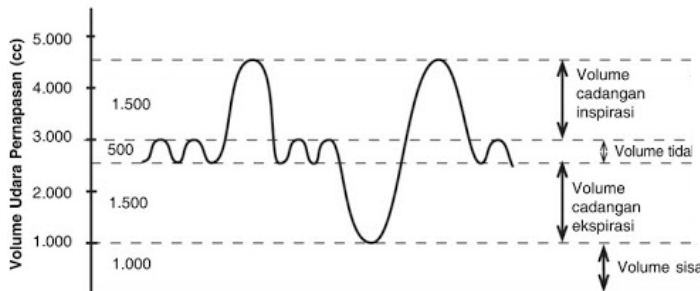
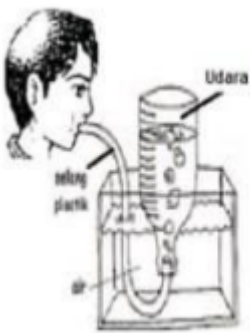
Peranan otot dan sendi yang bekerja pada lengan dengan perubahan dari A ke B yang paling tepat dari gambar di atas adalah....

- A. Otot bisep melakukan gerak fleksi dan sendi engsel pada siku yang digerakan satu arah ke atas
- B. Otot trisep melakukan gerak fleksi dan sendi engsel pada siku yang digerakan satu arah ke atas
- C. Otot bisep melakukan gerak ektensi dan sendi engsel pada siku yang digerakan satu arah ke atas
- D. Otot trisep melakukan gerak ektensi dan sendi engsel pada siku yang digerakan satu arah ke atas

28. Seorang pemuda mengeluhkan kelainan yang terjadi dalam tubuhnya. Pemuda tersebut mengalami beberapa gejala seperti berikut :
- Perdarahan pada hidung (mimisan) yang sulit berhenti.
 - Perdarahan pada luka yang sulit berhenti.
 - Perdarahan pada gusi.
 - Mudah mengalami memar.

Kemungkinan penyakit yang diderita oleh pemuda tersebut terkait sistem peredaran darah , yaitu...

- A. Anemia
 - B. Hemofilia
 - C. Leukemia
 - D. Hemoroid
29. Perhatikan gambar percobaan volume pernapasan berikut!

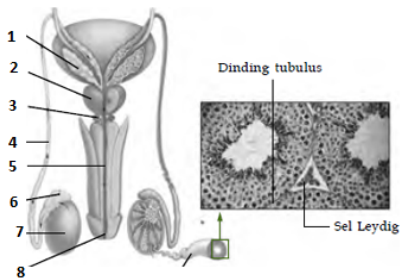


Seorang siswa sedang melakukan percobaan mengetahui volume pernapasan di dalam laboratorium. Dari percobaan yang dilakukan didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada grafik sebelah kanan. Besar kapasitas vital pernapasan berdasarkan grafik tersebut adalah ...

- A. 500 cc
 - B. 1500 cc
 - C. 4500 cc
 - D. 3500 cc
30. Perhatikan data hasil observasi pada orang yang mengalami gangguan sistem ekskresi berikut ini :
- Sering buang air kecil
 - Nyeri saat buang air kecil
 - kencing berwarna merah dan keruh
 - ditemukan darah pada urine

Kesimpulan yang tepat dari hasil observasi menunjukkan bahwa orang tersebut menderita penyakit ...

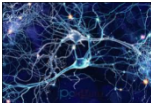
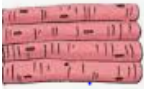
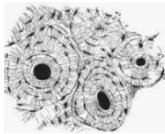
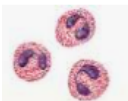
- A. nefritis
 - B. batu ginjal
 - C. Hematuria
 - D. Sistisis
31. Perhatikan gambar berikut !



Bagian yang ditunjukkan oleh nomor 6 dan fungsinya yang benar seperti pada gambar adalah ...

- A. Testis, sebagai tempat penghasil sperma dan hormon testosteron
- B. Vas deferens, menyalurkan sperma menuju ureter
- C. Epididimis, sebagai tempat pematangan sperma
- D. Vesikula seminalis, tempat penyimpanan sperma untuk sementara

32. Perhatikan tabel berikut !

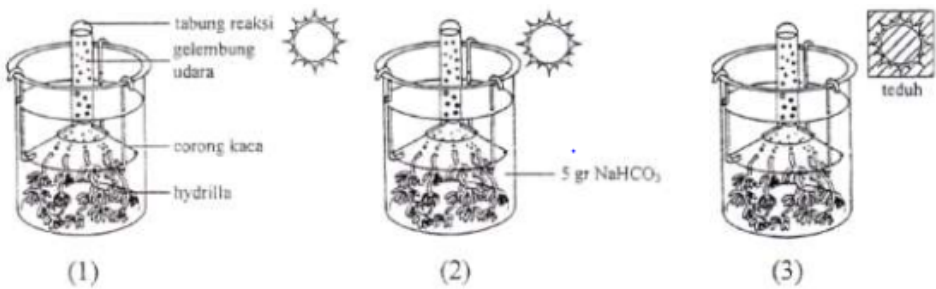
	Sel	Jaringan	Fungsi
I			Menanggapi rangsang
II			Pelindung
III			Alat gerak
IV			Transportasi

Pasangan antara sel, jaringan dan fungsi yang sesuai adalah

- A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. IV
33. Penerapan bioteknologi tidak hanya dalam bidang produksi bahan pangan melainkan telah berkembang dalam bidang lingkungan, kedokteran, pertambangan dan peternakan. Berikut beberapa contoh penerapan bioteknologi di beberapa bidang :
- 1. Produksi antibodi monoklonal untuk mencegah penolakan terhadap transplantasi jaringan
 - 2. Produk kapas transgenik tahan hama
 - 3. Produk golden rice yang memiliki kandungan beta karoten
 - 4. Penggunaan bakteri *Pseudomonas putida* dalam proses bioremediasi
 - 5. Pemanfaatan *Bacillus thuringiensis* dalam menghasilkan gen delta endotoksin
 - 6. Produk hormon insulin dengan teknik plasmid.

Penerapan bioteknologi pertanian dan lingkungan berdasarkan pernyataan di atas ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 1, 3 dan 4
 - B. 2, 3 dan 6
 - C. 4, 5 dan 6
 - D. 3, 4 dan 5
34. Perhatikan gambar dan data percobaan fotosintesis berikut !



Hasil percobaan sebagai berikut:

No	Perlakuan	Jumlah gelembung
1	Cahaya matahari langsung	+++
2	Cahaya matahari + NaHCO ₃	++++
3	Tempat teduh	+

Keterangan : + = sedikit , ++ = sedang, +++ = banyak , ++++ = sangat banyak

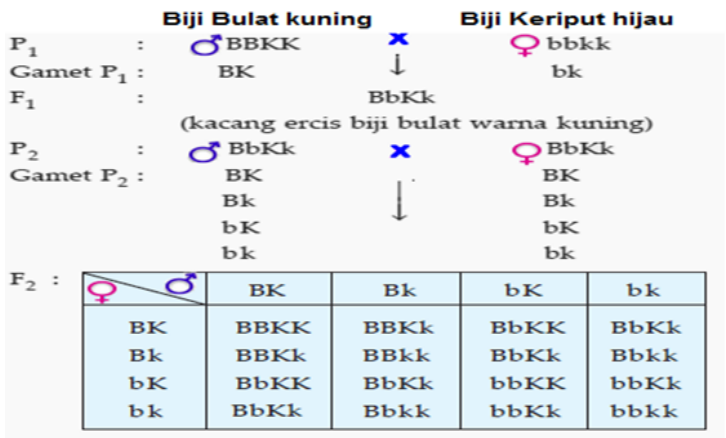
Kesimpulan dari percobaan dan data yang diperoleh, faktor yang mempengaruhi proses fotosintesis adalah....

- A. Banyaknya air dalam tabung dan jumlah Hydrilla
- B. Intensitas cahaya dan jumlah Hydrilla
- C. Karbon dioksida dan intensitas cahaya
- D. Banyaknya daun hydrilla dan oksigen

35. Suatu hari Pak Abdi memeriksakan diri ke dokter karena keluhan penyakit yang dideritanya. Pak Abdi mengeluhkan bahwa badannya sering merasa lemas dan terdapat luka bagian tubuhnya tidak segera sembuh. Setelah dilakukan pemeriksaan dalam sampel urinenya, dokter menyarankan agar Pak Abdi melakukan diet makanan berkarbohidrat tinggi. Analisis yang tepat tentang saran dokter tersebut di bawah ini yang tepat adalah ...
- A. Pak Abdi menderita penyakit diabetes melitus disebabkan hormon insulin dalam tubuhnya tidak mampu mengubah seluruh kandungan gula dalam darahnya.
 - B. Pak Abdi membutuhkan makanan yang kaya protein untuk mencegah pembengkakan seluruh bagian tubuh
 - C. Pak Abdi tidak membutuhkan karbohidrat karena tubuhnya terlalu gemuk
 - D. Pak abdi lebih banyak membutuhkan cairan bukan karbohidrat agar racun di dalam tubuhnya mudah dikeluarkan melalui urine.

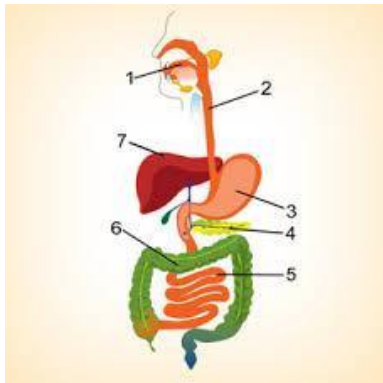
II. SOAL URAIAN

36. Perhatikan diagram persilangan berikut !



Disilangkan tanaman ercis berbiji bulat warna kuning dengan tanaman berbiji keriput warna hijau seperti diagram di atas. Perbandingan fenotif keturunan kedua untuk tanaman ercis bulat hijau :keriput hijau: keriput kuning : bulat kuning berturut-turut adalah.....

37. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, proses pencernaan yang terjadi dan enzim yang dihasilkan oleh bagian yang ditunjukkan nomor 3 adalah ...

38. Di bawah ini ada beberapa kegiatan atau peristiwa yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari!

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) Memasak beras menjadi nasi | 6) Membuat tape dari singkong |
| 2) Memasak air sampai mendidih | 7) Membuat es batu |
| 3) Menjemur pakaian hingga kering | 8) Membuat kursi dari kayu gelondong |
| 4) Membuat tempe dari kedelai | 9) Membakar sampah menjadi abu |
| 5) Masaknya (matangnya) buah-buahan | 10) Menyaring pasir |

Kelompokkanlah peristiwa-peristiwa di atas berdasarkan perubahan fisika dan perubahan kimia kedalam **sebuah tabel!**

39. Sebuah lensa cembung rangkap memiliki jarak fokus 6 cm, seekor serangga yang tingginya 2 mm diletakkan di depan lensa dan menghasilkan bayangan tegak 5 mm, tentukan jarak bayangan yang dibentuk lensa terhadap lensa cembung tersebut
40. Gelombang bunyi merambat diantara dua bukit. Seorang anak yang berada pada bukit A yang berjarak 20,4 km dari sumber mendengarnya setelah 1 menit. Jika ada anak lain yang berada pada bukit B mendengar setelah 50 detik, maka jarak antara bukit A dan B adalah..... km

