SOAL IPA TERPADU

LAPISAN-LAPISAN ATMOSFER BUMI

Bumi mempunyai selubung lembut yang disebut atmosfir atan udara, yang dapat dibagi menjadi empat lapisan termal. Mulai dari yang terbawah, lapisan tersebut adalah: troposfir, stratosfir, mesosfir dan termosfir. Tiga perempat dari jumlah udara bumi terpusat di troposfir, yang batas atasnya disebut tropopause, dengan ketinggian yang berkisar dari 8 km di atas daerah kutub hingga 19 km di atas daerah katulistiwa.

Dalam troposfir suhu udara turun 8°C setiap kenaikan tinggi 300 meter, sedangkan komposisinya adalah tetap, yaitu: 78 persen nitrogen, 21 persen oksigen, 0 persen argon, 0,03 person karbondioksida dari sejumlah kecil gas-gas lain.

Stratosfir adalah lapisan udara yang membentang hingga sekitar 32 km di atas troposfir, sedangkan mesofir mencapai ketinggian 30 km. Stratosfir mengandung cukup banyak ozon, yang terbentuk dari oksigen sebagat akibat lecutan listrik atau radiasi ultra violet. Sebaliknya ozon juga menyerap sinar ultra violet yang datang dari matahari, sehingga melindungi bumi dari radiasi yang berbahaya ini. Di atas 80 km, sinar gamma, sinar x dan sinar ultra violet yang bergelombang sangat pendek mendisosiasi dan menginginkan komponen-komponen udara yang tipis. Karena itu selain sebagai molekul, di situ ditemukan pula nitrogen dan oksigen sebagai atom dan ion.

1. Menurut bacaan tersebut dapat diperkirakan bahwa perbandingan energi atom gas helium di permukaan bumi terhadap di atmosfir untuk daerah tropik ialah:
   (A) 200
   (B) 20
   (C) 2
   (D) 0,2
   (E) 0,02

2. Menjadi panasnya troposfer disebabkan oleh penyerapan radiasi infra merah bumi salah satu komponennya, yaitu gas:
   (A) Ar
   (B) 0
   (C) N
   (D) CO
   (F) He

3. Jika suhu pada suatu tempat di permukaan laut h dinyatakan sebagai T (h), maka T'(h) adalah :
   (A) 300
   (B) 1,8/300
   (C) 510
   (D) -300
   (E) -1,8/300

4. Jika suhu pada suatu tempat di permukaan laut di khatulistiwa besarnya 35° dan suhu pada ketingian adalah T (h), mata T (h) =
   (A) 300h
   (B) 1,8 h/300
   (C) 35+30h
   (D) 35-30h
   (E) 35 - 0,0056 h

5. Satu atau lebih reaksi di bawah in berlangsung terutama di atmosfer:
   (1) $C + O_2 \rightarrow CO_2$
   (2) $O_2 \rightarrow O + O$
   (3) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2\ NH_3$
   (4) $O_2 \rightarrow O_2 + a^-$

6. Bila dibandingkan dengan atmosfir udara yang diekspirasikan dari pernafasan mengalami perubahan komposisinya. Gas yang persentasenya naik adalah:
   (1) oksigen
   (2) uap air
   (3) nitrogen

Copyright: http://www.askinas.com/spmb
Download Prediksi Soal serta Tips dan Triks SPMB

(4) karbon dioksida

7. Suhu termosfir tinggi. sedangkan tekanannya rendah.

SEBAB

Menurut hukum Boyle-Gay Lussac untuk gas bervolume tetap, suhu gas berbanding terbalik dengan tekananmya.

HIDROPONIK

Bercocok tanam secara hidroponik telah dikembangkan oleh Dinas Pertanian DKI Jakarta dan dua pengusaha swasta Sunarto dan Bob Sadino. Dalam teknik hidroponik, tanaman tumbuh dalam suatu larutan nutrien di mana pertumbuhan tanaman diawasi dan dikontrol secara langsung. Ada enam faktor yang perlu diperhatikan yaitu: persediaan oksigen, konsentrasi nutrien, keasaman, cahaya, kelembaban dan suhu. Kadang konsentrasi karbon dioksida perlu diperbesar agar dapat mempertinggi fotosintesis. Sunarto telah membangun rumah

8. Berdasarkan tulisan di atas, larutan nutrien yang baik, yang diberi beda tegangan 12 volt, akan mengalirkan arus listrik (dalam miliampere) sebesar :
   (A) O17—O,25 (D) 14—15
   (B) 2—3 (E) 24—36
   (C) 4—6

9. Dari kelima unsur yang termasuk nutrien minor:
   (A) dua diantaranya termasuk golongan II A
   (B) empat di antaranya termasuk unsur transis
   (C) dua unsur termasuk unsur alkali dan tiga unsur termasuk unsur transisi
   (D) empat unsur termasuk unsur alkali tanah dan satu unsur termasuk unsur alkali
   (E) semuanya termasuk unsur logam

10. Satuan tetapan B dalam SI dapat berbentuk:
    1. S kg l/2 $mol^{1/2}$ 3. Sm $\frac{-3}{2}$ $mol^{1/2}$
    2. S kg $\frac{-1}{2} mol^{-1}$ 4. Sm $\frac{+2}{3}$ mol $^{-3/2}$

11. Magnesium den besi termasuk unsur yang penting dan harus ada dalam Iarutan nutrien, sebab kedua unsur tersebut dibutuhkan oleh tanaman dalam pembentukan:
    1. pigmen mahkota bunga
    2. zat tumbuh
    3. vitamin
    4. klorofil

12. ⌣ sebagai fungsi dari C
    1. selalu melalul titik asal
    2. tidak mempunyal invers
    3. mempunyai nilai untuk semua nilai C
    4. selalu turun menoton.

13. Asam yang disebutkan dalam karangan ini adalah asam triprotik

    SEBAB

    Asam yang disebutkan dalam karangan ini mengandung unsur periode ketiga sistem periodik.

14. Dalam larutan nutrien yang digunakan untuk keperluan seperti disebut dalam bacaan, tak pernah ditambahkan senyawa C.

    SEBAB

    Unsur C tak dapat larut dalam air.

Copyright: http://www.askinas.com/spmb
Download Prediksi Soal serta Tips dan Triks SPMB

Teks ini dipergunakan untuk menjawab soal no.21 s/d 26

MAKANAN

Makanan untuk manusia bukan saja untuk menghasilkan energi, tetapi juga untuk pertumbuhan dan mengganti sel dan jaringan tubuh yang rusak. Makanan dapat dibagi dalam lima kelompok nutrien yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral. Pada tahun 1960 para ahli telah menyempurnakan kelompok-kelompok ini menjadi 45 nutrien asasi. Kalsium, klor magnesium fosfor, kalium natrium dan belerang dibutuhkan dalam jumlah 40 sampai 2,5999 miligram sehari untuk pria yang sehat. Makanan yang diperlukan bergantung antaralain dari laju metabolisme seseorang. Laju metabolisme basal dalam kJ/hari adalah 100 kali berat badan dalam kilogram. Rata – rata seorang yang bekerja memerlukan 9.000 – 10.000 kJ/hari. Dibandingkan dengan sel bahan bakar yang efisiensinya 60 = 80% dalam menambah energi menjadi usaha pada manusia efisiensi hanya mencaapai 15-10%. Semua makanan kita, langsung atau tidak langsung merupakan hasil fotosintesis yang energinya diperoleh dari matahari dengan laju 8 J/menit per cm^2 di atas atmosfir bumi.

Oleh karena pada suatu saat separuh dari bumi gelap, laju rata – rata energi matahari ¼ x 8 = 2J / menit per cm^2 pada permukaan yan tegak lurus pada arah ke matahari. Jika rata – rata makanan setiap hari, bagi setiap orang, jika terjadi pengubahan yang sempurna. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya penerimaan energi matahari. Akan tetapi fotosintesis yang paling efisien hanya dapat mengubah 1% energi menjadi makanan.

Disadur dari :
- Makanan dan Gizi Pustaka Ilmu Life.
- J.A Camberll, Chemistry, The Unending Frontier.

15. Unsur non-logam yang disebutkan dalam karangan ini, termasuk unsur golongan :
(A) VIIA, IVA dan IIIA
(B) VIIA dan IIIA
(C) VIIA, VA dan VIA
(D) VA dan VIA
(E) VA dan IIIA

16. Unsur logam yang disebutkan dalam karangan ini termasuk unsur golongan :
(A) unsur alkali tanah dan unsur alkali
(B) unsur alkali dan unsur transisi
(C) unsur alkali tanah dan unsur transisi
(D) unsur alkali, unsur alkali tanah dan unsur transisi
(E) golongan IIA dan golongan IIIA

17. Menurut naskah di atas, untuk memenuhi kebutuhan energinya matahari melalui fotosintesis seseorang memerlukan paling sedikit tanah seluas :
(A) 0,0004 m^2
(B) 0,4 m^2
(C) 4 m^2
(D) 40 m^2
(E) 400 m^2

18. Diantara kelima kelompok nutrien yang disebut dalam bacaan di atas yang dapat langsung dapat diserap oleh villi usus tanpa mengalami pencernaan enzimatis adalah :
(1) protein
(2) vitamin
(3) lemak
(4) mineral

19. Unsur-unsur kimia tersebut dalam bacaan di atas yang dibutuhkan oleh tubuh manusia memang dapat kita temukan kembali dalam berbagai jaringan, umpama:
(1) kalsium dalam tulang

Copyright: http://www.askinas.com/spmb
Download Prediksi Soal serta Tips dan Triks SPMB

(2) magnesium dalam hemoglobin
(3) belerang dalam protein
(4) fosfor dalam lemak

20. Berdasarkan tulisan di atas, laju rata-rata tibanya energi matahari di permukaan tanah kurang dari pada 1,3 kw/m^2

SEBAB

Luas penampang berkas matahari ketika tiba di bumi adalah 50% dari pada luas permukaan bumi yang diterangi matahari.

Copyright: http://www.askinas.com/spmb
Download Prediksi Soal serta Tips dan Triks SPMB