

**IPA TERPADU****JAWABAN:****1. Jawaban : D**

Energi atom gas helium tergantung, suhunya. Suhu dipermukaan bumi =  $25^{\circ}\text{C} = (273 + 25)^{\circ}\text{K} = 298^{\circ}\text{K}$

Suhu di lapisan ionosfir =  $1200^{\circ}\text{C} = (1200 + 273) = 1473^{\circ}\text{K}$ .

Energi atom gas helium berbanding lurus dengan suhu mutlaknya.

$$\frac{\text{Energi yang dipermukaan bumi}}{\text{Energi di lapisan ionosfir}} = \frac{298}{1473} = 0.2$$

**2. Jawaban : D**

Gas  $\text{CO}_2$  menyerap sinar infra merah; sehingga memanaskan udara di sekeliling bumi.

**3. Jawaban : E**

Misalnya suhu pada ketinggian 0 adalah  $T(0)$ , setiap naik 300 m suhu udara turun  $1,8^{\circ}\text{C}$ .

Maka naik setinggi  $h$  m :

$$\text{Penurunan suhu} = \frac{h}{300} = -1,8$$

$$T(0) - T(h) = \frac{h}{300} = -1,8 - T(0)$$

$$T(h) = -\frac{h}{300} = h + T(0)$$

$$T'(h) = -\frac{1,8}{300}$$

**4. Jawaban : E**

Suhu dipermukaan laut =  $T(0) = 35^{\circ}$

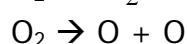
$$T(h) = -\frac{1,8}{300}h + 35$$

$$T(h) = -0,0056h + 35$$

$$T(h) = 35 - 0,056h$$

**5. Jawaban : C**

Pada lapisan termosfir (ionosfer) terjadi reaksi ionisasi :

**6. Jawaban : D**

Saat seseorang bernafas ia mengambil  $\text{O}_2$  dari udara dan mengeluarkan lagi  $\text{CO}_2$ . jadi yang bertambah persentasenya adalah  $\text{CO}_2$ .

**7. Jawaban : C**

Suhu termosfer tinggi; tapi tekanannya rendah karena semakin tinggi dari bumi tekanan udara semakin rendah.

Menurut hukum Byler-Gay Lussac:

$$\frac{PY}{T} = C$$

$$\frac{PV}{C} = T$$

untuk volume konstan  $\frac{PV}{C} = C'$

$$T = C'P$$

Jadi suhu gas berbanding lurus dengan tekanannya.

**8. Jawaban : E**

Larutan nutrien yang baik mempunyai daya hantar  $2 \cdot 10^{-3} \text{ s} - 3 \cdot 10^{-3} \text{ s}$ .

Degan tegangan 12 volt arus listrik yang mengalir :

$$\lambda = 2 \cdot 10^{-3} \text{ s} \rightarrow i = \lambda V = 2 \cdot 10^{-3} \cdot 12 = 24 \text{ mA}$$

$$\lambda = 3 \cdot 10^{-3} \text{ s} \rightarrow i = \lambda V = 3 \cdot 10^{-3} \cdot 12 = 36 \text{ mA}$$

jadi arus yang mengalir =  $24 - 36 \text{ mA}$ .

**9. Jawaban : B**

Nutrien minor :

Seng adalah unsur transisi

Mangan adalah unsur transisi

Boron adalah unsur golongan IIIA

Molibden adalah unsur transisi

Tidak ada jawab yang tepat tapi yang mendekati adalah B.

**10. Jawaban : D**

$$\text{Satuan } \underline{\quad} = \text{S mol}^{-1}$$

$$\text{Satuan C} = \text{mol m}^{-3}$$

Karena :

$$\underline{\quad} = A - BC^{1/2}$$

$$\text{Satuan } \underline{\quad} = \text{satuan B} \cdot \text{Satuan C}^{1/2}$$

$$\text{S mol}^{-1} = \text{satuan B} \cdot \text{mol}^{1/2} \text{ m}^{2/3}$$

$$\text{S mol}^{-1} \cdot \text{mol}^{1/2} \text{ m}^{2/3} = \text{satuan B}$$

$$\text{Satuan B} = \text{S mol}^{-2/3} \text{ m}^{2/3}$$

**11. Jawaban : D**

Magnesium dan besi sangat diperlukan dalam pembentukan khlorofil.

**12. Jawaban : D**

$$C = A - BC^{1/2}$$

(1) saat  $C = 0$  :  $C = A$   
jadi tidak melewati (0,0) tapi (0,A).

(2)  $C = A - BC^{1/2}$

$$BC^{1/2} = A - C$$

$$(BC^{1/2})^2 = (A - C)^2$$

$$C = \frac{(A - C)^2}{B^2}$$

$$C = \left( \frac{A - C}{B} \right)^2 : C < A$$

Jadi invers  $C = A - BC^{1/2}$  adalah :

$$= \left( \frac{A - C}{B} \right)^2 : C < A$$

(3) Karena  $C^{1/2} = \sqrt{C}$  hanya punya nilai jika  $C \geq 0$ ; maka  $C$  hanya punya nilai jika  $C \geq 0$  dan tidak punya nilai untuk  $C < 0$ .

(4)  $C = A - BC^{1/2}$

$$\frac{dC}{dC} = -1/2 BC^{-1/2}$$

$$\frac{dC}{dC} = \frac{-B}{2\sqrt{C}}$$

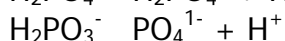
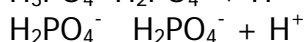
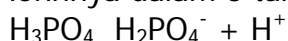
$\sqrt{C}$  selalu positif, dan B positif.

maka  $\frac{dC}{dC}$  selalu negatif. Jadi  $C$

adalah fungsi turun monoton terhadap C.

**13. Jawaban : B**

Asam yang disebutkan dalam bacaan adalah  $H_3PO_4$  (Asam Fosfat). Asam ini dapat diuraikan menjadi ion-ionnya dalam 3 tahap.



Asam seperti ini disebut asam TRIPOTIK.

Unsur – unsur yang terdapat dalam  $H_3PO_4$ :

H = terletak pada perioda 1

P = terletak pada perioda 3

O = terletak pada perioda 2

Jadi asam ini mempunyai sebuah unsur yang terletak pada periode 3 (yaitu P). Tapi walaupun alasan benar, bukan merupakan alasan dari pernyataan.

**14. Jawaban : B**

Tumbuhan tidak memerlukan unsur C pada nutriennya; karena ia telah mendapatkannya dari udara dalam bentuk  $CO_2$ . Karena itu dalam larutan nutrisi yang digunakan tidak pernah ditambahkan senyawa C. Unsur C memang sangat sukar larut dalam air. Karena atom-atom unsur C membentuk ikatan-ikatan kovalen yang sangat kuat dan bersifat sangat nonpolar sedangkan ikatan antara atom H dan O dalam air adalah ikatan kovalen yang bersifat sangat polar.

**15. Jawaban : C**

Unsur – unsur yang disebutkan dalam bacaan ini :

Kalsium (Ca) : golongan IIA → logam

Klor (Cl) : golongan VIIA → non logam.

Magnesium (Mg): golongan IIA → logam

Fosfor (P) : golongan VA → non Logam

Kalium (K) : golongan IA → logam

Natrium (Na) : golongan IA → logam

Belerang (S) : golongan VIA → non Logam

**16. Jawaban : A**

Dari nomor 21, unsur logam yang disebutkan dalam bacaan termasuk :

Golongan IA : golongan alkali

Golongan IIA : golongan alkali tanah

**17. Jawaban : B**

Energi yang dibutuhkan tiap orang diperoleh dari daerah bumi yang

$$\begin{aligned} \text{luasnya} &= 4 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 = 4 \cdot 10^3 \cdot 4 \cdot 10^4 \text{ m}^2 \\ &= 4 \cdot 10^1 \text{ m}^2 = 0,4 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

**18. Jawaban : C**

Yang dapat diserap usus tanpa mengalami pencernaan enzimatis adalah vitamin dan mineral.

**19. Jawaban : B**

- (1) Dalam tulang terdapat kalsium
- (2) Dalam hemoglobin terdapat besi; bukan magnesium.
- (3) Protein mengandung belerang
- (4) Lemak tidak mengandung fosfor.

**20. Jawaban : A**

Daya tiap satuan luas sinar matahari yang sampai di atmosfer bumi = 8 J/menit  $\text{cm}^2$  = 8 J/(60dt. $10^{-4} \text{ m}^2$ ) =  $\frac{80}{60} \text{ kJ/dt.m}^2$  = 1,3 kW/ $\text{m}^2$ . karena pada

setiap saat spearuh dari bumi gelap; daya rata –rata tiap sautan luas sinar matahari yang sampai di atmosfer bumi =  $\frac{1}{2} \cdot 8 \text{ J/menit cm}^2$  = 4 J/menit  $\text{cm}^2$ .

Luas penampang efektif berkas matahari ketika tiba di bumi 50% daripada luas permukaan bumi yang diterangi matahari. Jadi daya rata-rata tiap satuan luas sinar matahari yang sampai di permukaan bumi.

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \cdot 4 \text{ J/menit cm}^2 \\ &= 2 \text{ J/menit cm}^2 \\ &= 2 \text{ J}(60 \text{ dt} \cdot 10^4 \text{ J/dt. m}^2) \\ &= \frac{2}{60} \cdot 10^4 \text{ J/dt.m}^2 \\ &= \frac{20}{60} \text{ kJ/dt..m}^2 \\ &= \frac{1}{3} \text{ kW/m}^2 \end{aligned}$$

Jadi nampak bahwa daya rata – rata tiap satuan luas sinar matahari yang sampai di permukaan bumi ( $\frac{1}{3} \text{ kW/m}^2$ ) kurang dari pada 1,3kW/ $\text{m}^2$ .