

2019

SMA  
KEBUMIAN



**085223273373**

## PEMBAHASAN PAKET 4

1. Jawaban : D

Cuaca merupakan keadaan/kondisi atmosfer dalam waktu dan tempat tertentu. Cuaca sangat berkaitan dengan pengaruhnya terhadap kegiatan manusia.

2. Jawaban : E

Kendali iklim atau *climate controls* antara lain :

1. Intensitas radiasi matahari dan variasinya terhadap lintang tempat
2. Distribusi darat dan lautan
3. Arus laut
4. *Prevailing winds*
5. Posisi dari sistem tekanan tinggi dan tekanan rendah
6. Halangan pegunungan
7. Ketinggian tempat

3. Jawaban : E

Fungsi utama atmosfer bumi adalah menyediakan Oksigen untuk proses pernapasan yang semua organisme hidup dan Karbondioksida untuk tanaman, ganggang dan bakteri cyano untuk proses fotosintesa serta melindungi makhluk hidup di permukaan bumi dari hujan meteor, dan kerusakan genetik akibat radiasi ultraviolet Matahari .

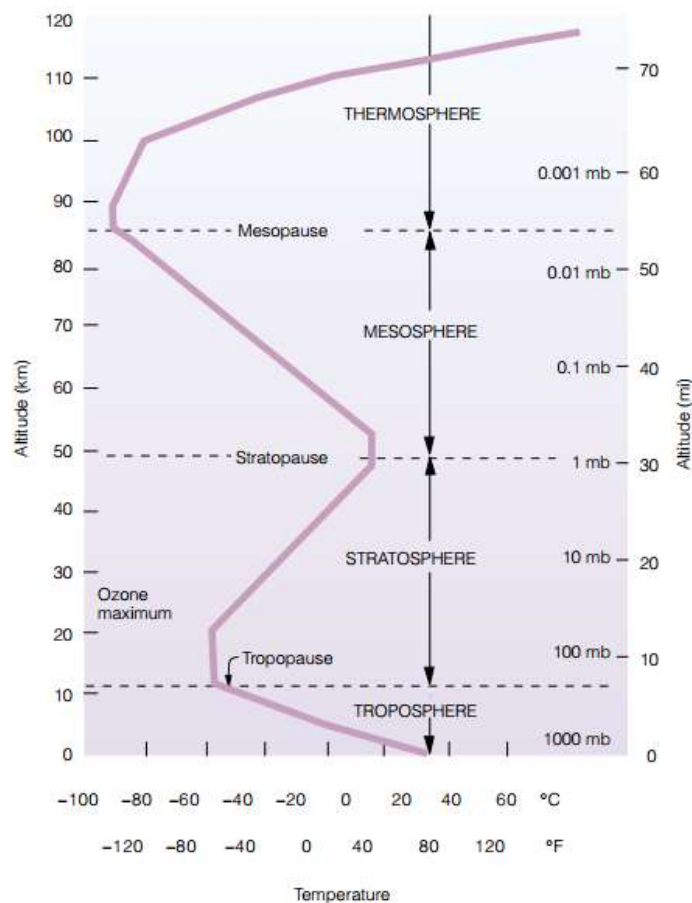
4. Jawaban : B

Berikut tabel komposisi gas penyusun atmosfer.

<i>Gas</i>	<i>Symbol</i>	<i>Percent (by Volume) Dry Air</i>
Nitrogen	N <sub>2</sub>	78.08
Oxygen	O <sub>2</sub>	20.95
Argon	Ar	0.93
Neon	Ne	0.0018
Helium	He	0.0005
Hydrogen	H <sub>2</sub>	0.00006
Xenon	Xe	0.000009

5. Jawaban : C

Berdasarkan ketinggian dan profil temperatur, urutan lapisan atmosfer terdiri dari lapisan troposfer, stratosfer, mesosfer, termosfer dan eksosfer.

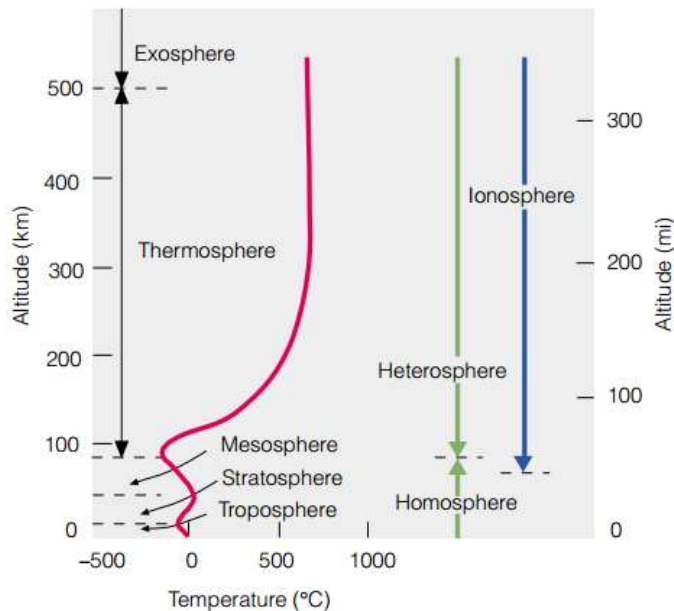


6. Jawaban : C

Sumber panas dari lapisan termosfer berasal dari radiasi matahari.

7. Jawaban : D

Berdasarkan ikatan molekul maka atmosfer terdiri atas lapisan Homosfer dan Heterosfer.



8. Jawaban : E

Lihat gambar pada pembahasan nomer 5.

9. Jawaban : C

Lapisan termosfer terekspos secara langsung terhadap radiasi Matahari dan karena itu merupakan lapisan yang dipanasi oleh Matahari. Udara sangat tipis sehingga penambahan kecil energi akan menyebabkan peningkatan suhu secara signifikan. Suhu di termosfer sangat bergantung pada aktivitas Matahari (suhu dapat mencapai nilai 1,500°C atau lebih). Temperatur tidak dapat diukur secara langsung, tetapi dengan cara mengukur tekanan atmosfer terhadap satelit dan menghitung suhu dari persamaan gas ideal.

10. Jawaban : B

Lihat gambar pada pembahasan nomer 5

11. Jawaban : E

Berikut adalah karakteristik dari lapisan stratosfer.

- Mulai dari puncak troposfer sampai dengan ~60 km.
- Secara umum, temperatur bertambah dengan ketinggian pada musim panas – Suhu terendah pada tropopause equatorial. Pada musim dingin memiliki struktur yang lebih kompleks
- Pada ketinggian 50 km disebut daerah stratopause. Sampai ketinggian  $\pm 20$  km dalam stratosfer, temperaturnya konstan

- Mengandung mayoritas ozon atmosfer ( $O_3$ ). Mengabsorpsi radiasi ultraviolet sehingga menghasilkan suhu maximum di stratopaus (terkadang mencapai  $0^\circ C$ ).

12. Jawaban : E

Berikut adalah karakteristik dari lapisan mesosfer.

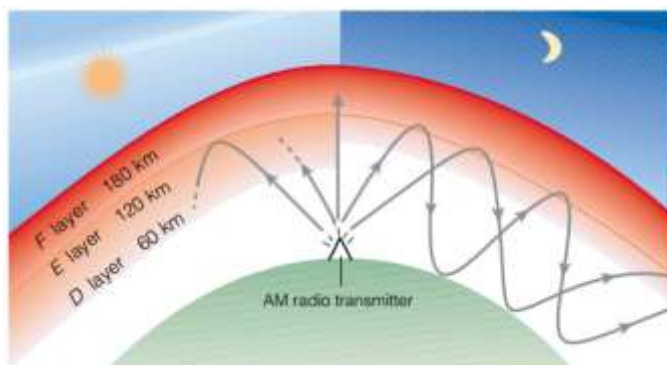
- Di mesosfer udara bercampur secara relatif dan suhu menurun dengan ketinggian
- Terletak pada ketinggian 60-80 km
- Mesosfer terletak pada diantara lapisan stratopause dan mesopause.
- Disini, atmosfer mencapai suhu terdinginnya  $\sim -90^\circ C$
- Pada lapisan ini meteor terbakar ketika memasuki atmosfer bumi.

13. Jawaban : E

Lapisan mesopaus terletak pada ketinggian 80-90 km dari permukaan laut (lihat gambar pada pembahasan nomer 5).

14. Jawaban : A

Lapisan D merupakan lapisan ionosfer yang hanya ada pada siang hari dan bersifat menyerap gelombang radio.



15. Jawaban : B

Lapisan Batas Atmosfer atau *boundary layer* merupakan lapisan atmosfer yang bersentuhan langsung dengan permukaan bumi dan dipengaruhi secara langsung oleh gaya gesek permukaan serta didominasi oleh turbulensi dan proses pertukaran panas

16. Jawaban : E



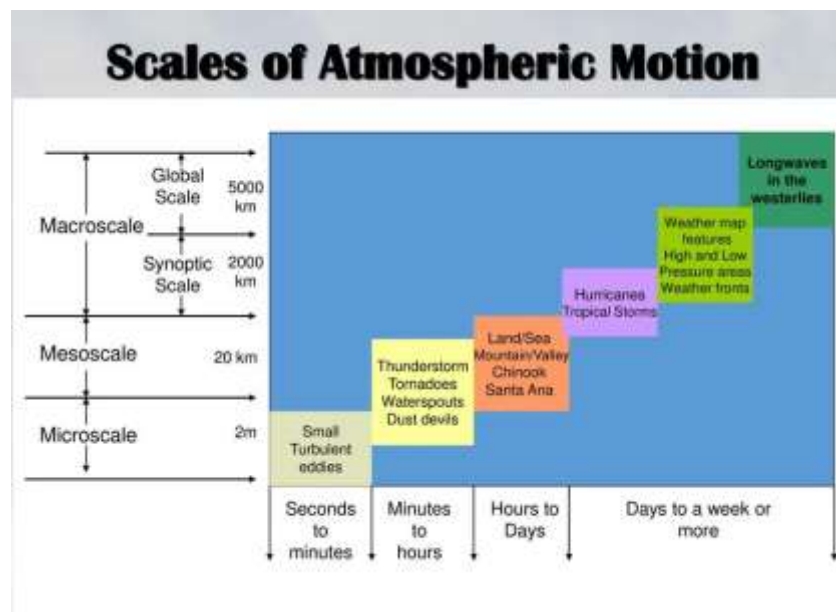
Uap air merupakan gas variabel pembentuk fenomena cuaca yang jumlahnya sangat bergantung pada ruang dan waktu.

17. Jawaban : C

Uap air juga berkontribusi dalam menghangatkan suhu permukaan bumi.

18. Jawaban : E

Berikut adalah contoh fenomena meteorologi skala meso antara lain : angin darat dan laut, angin gunung dan lembah, awan kumulonimbus.



19. Jawaban : D

Gas-gas yang menyusun atmosfer dibagi menjadi dua kelompok: (1) Gas permanen: jumlahnya konstan seperti  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $H_2$ ,  $He$ ,  $Ar$ ,  $Ne$ ,  $Kr$ ,  $Xe$ , dan; (2) Gas variabel: jumlahnya berubah-ubah seperti  $H_2O$ ,  $O_3$

20. Jawaban : C

Berikut adalah karakteristik dari gas Metana antara lain :

- Konsentrasi meningkat 0,01 ppm/yr beberapa dekade terakhir
- Konsentrasi saat ini: 1.7 ppm
- Sumber emisi: perut sapi, tambang batu bara, sumur minyak, pipa gas dan sawah
- Waktu tinggal di atmosfer: ~ 10 yrs

- Mempengaruhi absorpsi radiasi termal

21. Jawaban : D

- Aerosol
  - Benda padat kecil yang tersuspensi (debu, asap, ...) atau partikel cair dalam udara
  - Sumber: manusia (pembakaran bahan bakar fosil) dan proses alamiah (gunung api dan spray osean)
  - Peran dalam atmosfer:
    - pembentukan awan (inti kondensasi)
    - *urban smog* dan badai pasir/debu yang sangat mengurangi visibilitas

22. Jawaban : D

Tebal lapisan troposfer bervariasi terhadap ruang dan waktu. Di ekuator ketebalannya ~ 16 km sedangkan di kutub ~8 km.

23. Jawaban : D

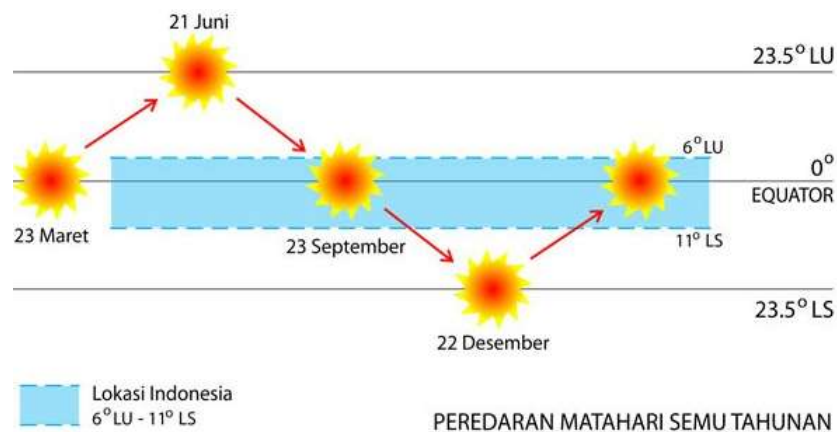
Lihat gambar pembahasan nomer 5.

24. Jawaban : D

Temperatur titik embun adalah temperatur saat udara akan menjadi jenuh jika udara tersebut didinginkan pada tekanan konstan, tanpa penambahan atau pengurangan uap air.

25. Jawaban : C

Berdasarkan skema pergerakan semu matahari, pada tanggal 21 Juni, matahari berada pada 23,5 °LU



26. Jawaban : B

Proses adiabatik adalah proses dimana tidak ada energi yang masuk atau keluar dari sistem. Berikut ini adalah contoh proses adiabatik di atmosfer antara lain

- Kenaikan plumes konvektif
- Pengangkatan/subsidence skala besar
- Kondensasi/evaporasi dalam massa udara

27. Jawaban : B

Radiasi adalah proses perpindahan panas tanpa melalui perantara. Contohnya radiasi matahari sampai ke atmosfer bumi.

28. Jawaban : E

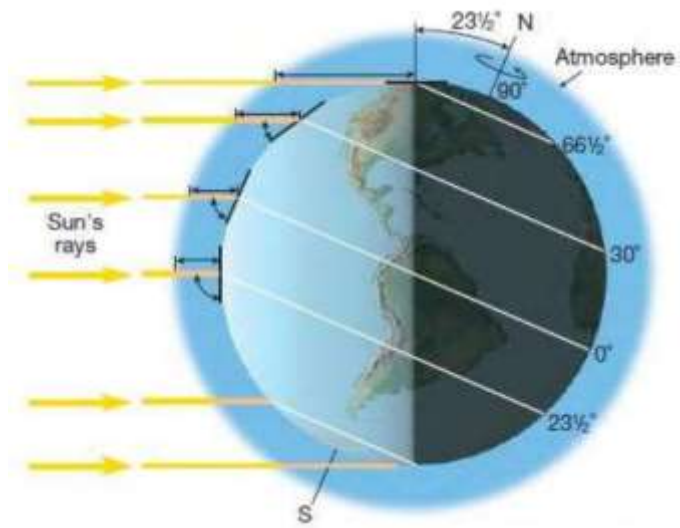
Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah radiasi matahari masuk ke atmosfer bumi antara lain : Jarak bumi terhadap matahari, rotasi bumi, posisi lintang, dan eksentrisitas.

29. Jawaban : B

Perhatikan gambar pada pembahasan nomer 25. Dari pergerakan semu matahari, musim penghujan di wilayah Jawa terjadi saat matahari berada di Belahan Bumi Selatan (23.5° LS).

30. Jawaban : D





Pada tanggal 21 Desember, belahan bumi utara sedang mengalami musim dingin sedangkan di belahan bumi selatan sedang musim panas.