

METEOROLOGIJA – izpitna vprašanja (pisni del)

1.. Napiši enačbo, ki povezuje individualno, lokalno in adveksijsko spremembo temperature! Kdaj je adveksijska sprememba največja, kdaj najmanjša? Nariši skico!

Adveksijske temp. ne, če veter piha vzdolž izoterm. Največja je, če veter piha pravokotno na izoterme.

2.. Nariši vertikalni presek anticiklona (izobare in premikanje zraka)!

3.. Nariši (T,z) diagram, vanj vnesi poteka temp. in temp. rosišča.

Ugotovi, katere plasti so absolutno stabilne in katere absolutno labilne! (podatki za diagram: $\hat{a} = 10 \text{ K/km}$, $\hat{s} = 7 \text{ K/km}$, sprememba rosišča z višino je $1,6 \text{ K/km}$)

Višina (m)
temp.
temp.rosišča

0
10
3

100
10
5

1000
5
2

2000
0
-6

3000
-7
-11

4000
-18
-20

5000
-23
-25

6000
-30
-40

4.. Nariši spekter sončnega sevanja (razporeditev gostote energijskega toka sevanja v odvisnosti od valovne dolžine), označi dele spektra, ki pripadajo UV, vidnemu in IR sevanju, ter napiši njihove deleže!

5.. Nariši vertikalna preseka tople in hladne fronte, nariši obliko oblačnosti, označi različne rodove oblakov in napiši kakšen je kot nagiba!

6.. Nariši (T,z) diagram, vanj vnesi poteka temp. in temp. rosišča.

Ugotovi in na diagramu označi kje so spodnji in zgornji robovi inverzij! (podatki za diagram: $\hat{\Gamma}^a = 10 \text{ K/km}$, $\hat{\Gamma}^s = 7 \text{ K/km}$, sprememba rosišča z višino je $1,6 \text{ K/km}$)

Višina (m)
Temp.
Temp.rosišča

0
10
3

100
10
5

1000
5
2

2000
0
-6

3000
-7
-11

4000
-18
-20

5000

-23

-25

6000

-30

-40

7.. Nariši sliko polno razvitega ciklona zmernih GŠ in poimenuj njihove dele!

8.. Nariši (T,z) diagram, vanj vnesi poteka temp. in temp. rosišča in vetra. Ugotovi in na diagramu označi, kje je baza oblaka nastalega pri prisilnem dvigu! (podatki za diagram: $\hat{\alpha} = 10 \text{ K/km}$, $\hat{\sigma} = 7 \text{ K/km}$, sprememba rosišča z višino je $1,6 \text{ K/km}$)

Višina (m)
temp.
temp.rosišča
Vetar (m/s)

0

11

4

NW 1

100

10,5

7

N 2

500

7

0

NNW 3

1000

6

-12

N 3

2000

-1

-11

NE 10

3000

-15

-20

ENE 15

4000
-23
-25
E 20

5000
-30
-40
E 25

9.. Na priloženi sliki pritiskovega polja nariši vektorje gradienta pritiska, tako da bo slika enakomerno pokrita z vektorji (vsaj 10).

10.. Napiši enačbo, s katero se da določiti nagib frontalne površine. Za vsako od količin, ki nastopa v enačbi, napiši kaj pomenijo.

11.. Nariši potek temp. zraka in temp. rosišča v diagramu (T,z) pri prisilnem dvigu, ki se nadaljuje v prosti dvig!

12.. Nariši krožnice geostacionarnega in polarno-orbitalnega v pravem merilu glede na velikost Zemlje!

13.. Nastanek oblakov, sevanje črnega telesa, sestava plasti atmosfere, geostacionarni sateliti in vremenske slike. Napiši enačbo, ki povezuje spremembo parnega tlaka s temp. Nariši funkcijo odvisnosti!

14.. Nariši preglednico rodov oblakov, skiciraj obliko in razsežnosti posameznih rodov, označi jih z okrajšavami, označi višino vrhov in baz!

15.. Nariši ravnotežje sil in hitrosti, ki veljajo na Zemlji nad hribovitim kontinentom v krožnem območju visokega zračnega pritiska. Napiši še enačbo za določitev velikosti hitrosti vetra!

16.. V tlorisu (horizontalni presek) nariši razvojne faze ciklona zmernih geografskih širin (polje pritiska, fronte in oblačnosti)!

17.. Nariši ravnotežje sil in hitrosti, ki veljajo na Zemlji nad morjem v krožnem območju nizkega zračnega pritiska!

18.. Nastanek dežnih kapljic in dimenzije!

V oblaku, kjer so prisotni padavinski delci različnih velikosti, lahko pride do zlivanja kapljic. Do zlivanja prihaja zaradi trkov med kapljicami, ki padajo z različnimi hitrostmi. Zaradi večje hitrosti padanja veliki delci dohitavajo manjše in se zaletavajo vanje. Pri tem se male kapljice večinoma pripojijo in večji delec še bolj naraste. Z naraščanjem mase kapljice se kapljica horizontalno že tako splošči, da se kmalu razleti v več manjših kapljic, ki pa so glede na oblačne kapljice še vedno velike. Vsaka od teh novih kapljic nadaljuje rast z zlivanjem. Na ta način kapljice hitro rastejo in se z razletavanjem množijo.

Dimenzije:

- drobne kapljice: med 0,2mm in 0,5mm (pršenje)
- debelejšje kapljice: nad 0,5mm (dež)

19.. Skiciraj zemljevid Evrope, vanj včrtaj Alpe in nanj nariši sredozemski ciklon v fazi, ko na Krasu začne pihati burja!

20.. Napiši kako je potek nasičenega parnega tlaka odvisen od temp. in nariši ustrezne krivulje za območje od -20°C do $+20^{\circ}\text{C}$!

21.. Napiši parcialno diferencialno enačbo, ki opisuje energijske spremembe pri dviganju nasičenega zraka, za vsak člen dopiši njegov pomen!

22.. Nariši shemo, s katero lahko pojasniš pihanje obalnih vetrov ponoči. Z izotermami označi polje temp., z izobarami polje pritiska in z vektorji polje vetra.

23.. Nariši meteorološko hišico in v njej mokri, suhi, minimalni in maksimalni termometer. Približno kotiraj (zapiši) dimenzije (višina, širina, globina) in določi orientacijo!

24.. Nariši obliko padajoče oblačne kapljic in obliko padajoče dežne kapljice; pripiši zraven merilo!

25.. V vertikalnem preseku nariši T, H, PR in okluzijo ozračja, lego zračnih mas, lego in vrsto oblačnosti, območja padavin in smer vetrov!

26.. Nariši vertikalni presek izobar in vetrov v krožnem območju visokega zračnega pritiska, če upoštevaš tudi trenje!

27.. Nariši polje vetrov v polju ravnih izobar in prek tega polje temp., ki seka polje izobar pod kotom 45° . Nariši kakšna je advekcija v tem polju!

28.. Na (T,z) diagramu nariši nasičeno in nenasičeno adiabato ter določi višino kondenzacijskega nivoja, če se temp. zraka in rosišča pri tleh razlikujeta za 5K!

29.. Nariši (T,z) diagram, vanj vnesi poteka temp. in temp. rosišča. Ugotovi in na diagramu označi, kje je kondenzacijski nivo! (podatki za diagram: $\hat{\Gamma}_a = -10 \text{ K/km}$, $\hat{\Gamma}_s = -7 \text{ K/km}$, sprememba rosišča z višino je $-1,6 \text{ K/km}$) Označi, kje bi utegnil biti oblak!

Višina (m)
temp.
temp.rosišča

0

9

8

300

11

7

800

9

9

1000

8

11

2500

-1

-2

2750

-3

-3

3000

-7

-11

4000

-15
-20

5000
-23
-25

6000
-30
-40

30.. Skiciraj zemljevid Evrope, vanj včrtaj Alpe in nanj nariši sredozemski ciklon v fazi, ko so v zahodni Sloveniji padavine najmočnejše!

Na priloženi karti pritiskovega polja na nivoju morja označi gradientni veter v točkah, ki so označene s +. Upoštevaj merilo in projekcijo zemljevida ter GŠ točk. Puščica nad Ljubljano ustreza hitrosti