

METEOROLÓGUS SZAKIRÁNY ZÁRÓVIZSGA TÉTELEK

1. A statikus légkör.

A légkör szerkezete, összetétele, fejlődéstörténete. A száraz és a nedves levegő termodinamikája. A barotróp és a baroklin légkör. A légköri sztatika, a hidrosztatikai egyensúly instabilitása és a konvektív mozgások kialakulása.

2. Felhő- és csapadékképződés, alapvető felhő- és csapadékfajták.

Alapvető felhő- és csapadékfajták, a hidrometeorok. A felhő- és csapadékképződés: mikrofizikai, illetve szinoptikus meteorológiai közelítés. A légköri aeroszol-részecskék. A cseppek, kristályok, valamint a csepphalmazok diffúziós és koagulációs növekedése, a csapadékelemek spektruma.

3. Sugárzási jellemzők és törvények. A felszín hő- és vízháztartása, a felszín-légkör rendszer energiamérlege.

Alapvető mennyiségek; sugárzási törvények (Planck-, Stefan-Boltzmann-, Wien-, és a Kirchoff-törvény). A Nap spektruma, szoláris állandó, szoláris klíma. A sugárzásmérés műszerei. A hidrológiai ciklus elemei. A Föld-légkör rendszer energiaháztartása. A légköri üvegházhatás. A felszíni energiamérleg lezárása, párolgás, szenzibilis hőszállítás.

4. A légköri folyamatok tér- és időskálája.

Az alacsony és a mérsékelt szélességek időjárás alakító folyamatai. Az Euler- és a Lagrange-féle szemléletmód. A hidro-termodinamikai egyenletrendszer általános alakja, a horizontális és a vertikális koordinátázás kérdése a légköri modellek felépítésében. Cirkuláció, örvényesség és divergencia szerepe a légköri folyamatok leírásában.

5. A légkör és az óceánok általános cirkulációja.

A globális cirkulációs rendszer elemei. Az egyensúlyi mozgások osztályozása. Geosztrofikus és gradiens szél. A súrlódásos áramlás. Ageosztrofikus hatások. A termikus szél. A légköri és óceáni cirkuláció hasonlósága és különbözősége. Az óceánok cirkulációjának sémája, tengeráramlások. A légköri cirkuláció modelljének fejlődése. Hadley-cella, Rossby-hullám, polárfront-elmélet, a poláris, a szubtrópusi és az egyenlítői keleties jet.

6. A földbázisú és az úrbázisú meteorológiai alrendszer elemei. A hazai meteorológiai mérőhálózat felépítése műszerezettség, mérési programja.

A meteorológia nemzetközi szervezetei. Adatszintek és adat-követelmények. A két alrendszer. Állomástípusok, mérési módszerek. Alapvető műhold-típusok, azok mérési

programja. A hazai mérőhálózat története, állomástípusok, műszerezettség. A távérzékelési eszközök alkalmazása a hazai mérőrendszerben.

7. Szinoptikus analízis.

A szinoptikus módszer jellemzői és története. Szinoptikus meteorológiai megfigyelések és kódok. A szinoptikus analízis hagyományos és modern eszközei.

8. Szinoptikus előrejelzés. Az időjárási frontok típusai és jellemző időjárása.

Szinoptikus előrejelzések készítése és a beválás vizsgálata. Szakadási felületek a légkörben. A frontok keletkezése és feloszlása. Az időjárási frontok fajtái, szerkezetük és időjárás-alkító szerepük.

9. A Föld éghajlati képe, éghajlati osztályozások. Az éghajlati rendszer, visszacsatolási mechanizmusok.

Az éghajlati rendszer elemei, azok klímára gyakorolt hatásainak összehasonlítása. Főbb éghajlati visszacsatolási mechanizmusok. Az éghajlatváltozás problémaköre.

Az éghajlat-osztályozás elvei, típusai. A Föld fő éghajlati típusainak leírása, földrajzi elhelyezkedése (Köppen- és Trewartha-féle osztályozás)

10. Éghajlati elemek területi eloszlása és időbeli változása Magyarországon.

Általános jellemzés; szárazföldi, óceáni, mediterrán hatás. Éghajlati elemek átlagos viselkedése: tér- és időbeli eloszlása. Magyarországi éghajlati szélsőségek. Alkalmazott klimatológia (városklíma, városi hősziget, légszennyeződés, a megújuló energiaforrások hasznosítása, különböző mikroklímák).

11. Éghajlati adatsorok és feldolgozásuk.

Éghajlati elemek valószínűségi eloszlása, nevezetes eloszlások. Alapvető idősor modellek meteorológiai alkalmazása. Trend analízis. Alapvető adatformátumok, adatbázisok, meteorológiai példák. Operációs rendszerek, platformok közötti átjárhatóság, a tudományos adatok tárolása.

12. A nyomanyagok légköri ciklusa

A légköri fő alkotórészek kémiája. A légköri nyomgázok. A légköri aeroszol-részecskék keletkezése, koncentrációja és nagyság szerinti eloszlása. Száraz és nedves kihullás. A csapadék kémia alapjai. A légkör összetételének kapcsolata a klímaváltozásokkal.