

-1-
Meteorologie Test I

01. Welcher Bestandteil ist in dem Gasgemisch Luft für das Wettergeschehen verantwortlich?

- a) Helium
- b) Stickstoff
- c) Sauerstoff
- d) Wasserdampf

02. In welchem Bereich der Atmosphäre spielt sich das Wettergeschehen ab?

- a) Tropopause
- b) Mesosphäre
- c) Stratosphäre
- d) Troposphäre

03. Wie ändert sich der prozentuale Anteil des Sauerstoffs in der Troposphäre mit zunehmender Höhe? Er

- a) nimmt zu
- b) bleibt gleich
- c) nimmt ab
- d) nimmt je nach Luftdruck ab oder zu

04. In welcher ungefähren Höhe beträgt der atmosphärische Druck die Hälfte des Druckes vom Meeresniveau?

- a) 1.500 m MSL
- b) 2.500 m MSL
- c) 5.500 m MSL
- d) 7.000 m MSL

05. Die Differenz zwischen Temperatur und Taupunkt wird bezeichnet als

- a) Mischungsverhältnis
- b) Feuchttemperatur
- c) relative Feuchte
- d) Spread

06. Welche Erscheinung tritt ein, wenn die Lufttemperatur den Taupunkt erreicht hat und dieser über dem Gefrierpunkt liegt?

- a) Niederschlagsausfall
- b) Dunstbildung
- c) Kondensation
- d) Sublimation

07. Mit der Faustformel $\text{spread} \times 400 = ?$ berechnet man die

- a) relative Feuchte
- b) Temperatur in den Flugflächen
- c) Wolkenobergrenze in Meter bei Quellbewölkung
- d) Wolkenuntergrenze in ft GND bei Cumulus-Wolken

08. Wenn bei gleich bleibendem Luftdruck die Temperatur steigt,

- a) steigt die relative Feuchte
- b) vermindert sich der spread nicht
- c) sinkt der Taupunkt
- d) nimmt die Luftdichte ab

09. Welche Wetterelemente sind für die VFR-Flugdurchführung besonders wichtig?

- a) Sicht, Wind, Bewölkung
- b) Wind, Luftdruck, Temperatur
- c) Wolkenobergrenze, Höhenwind, Schichtung
- d) spez. Feuchte, Temperatur, Bodenwind

10. Wie lauten die von der ICAO festgelegten Daten der Standardatmosphäre?

- a) relative Feuchte 100%, Temperaturgradient $-3^{\circ}\text{C}/1000\text{ft}$, Luftdruck in MSL 750 mmHg, Temperatur 15°C in MSL
- b) Temperatur 15°C in MSL, relative Feuchte 20%, Temperaturgradient $-0,65^{\circ}\text{C}/100\text{m}$, Luftdruck in MSL 29,92 in
- c) Luftdruck in MSL 1013,2 hPa, Temperatur 15°C in MSL, relative Feuchte 0%, Temperaturgradient $-0,65^{\circ}\text{C}/100\text{m}$
- d) Temperaturgradient $-1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$, Luftdruck in MSL 1013,2 hPa, Temperatur 15°C , relative Feuchte 0%

11. Welcher Wert wurde für die Luftdichte der ICAO-Standardatmosphäre in MSL festgelegt?

- a) 1,293 kg/L
- b) 1,226 g/m³
- c) 0,001293 g/m³
- d) 1,226 kg/m³

12. Wie verändert sich bei der barometrischen Höhenstufe die Höhendifferenz pro 1hPa in der Vertikalen?

- a) Bis 500 hPa ändert sie sich nicht, dann verdoppelt sie sich
- b) Sie ist mit der Höhe abnehmend
- c) Sie ist mit der Höhe zunehmend
- d) Sie ist bis 500 hPa zunehmend, dann abnehmend

13. Nach der Landung zeigt der Höhenmesser die Platzhöhe an. Er war eingestellt auf

- a) QNH
- b) QFF
- c) QFE
- d) QNE

14. Bei einem Flug von einem Gebiet höheren in ein Gebiet tieferen Luftdrucks ist bei gleich bleibender Höhenmesseranzeige und unter Beibehaltung der Druckeinstellung im Gerät die angezeigte Höhe

- a) zu hoch
- b) zu tief
- c) nur bei kalter Luft zu tief
- d) die richtige Höhe

15. In einem abgestellten Luftfahrzeug zeigt der Höhenmesser abends 350 ft, am nächsten Morgen 400 ft. Was ist dafür die Ursache?

- a) Der Luftdruck ist über Nacht gefallen
- b) Die Höhenmesserberichtigung wurde vorgenommen
- c) Es muss ein Defekt am Höhenmesser vorliegen
- d) Der Luftdruck ist über Nacht gestiegen

16. Wie verändert sich die Aufnahmefähigkeit der Luft für Wasserdampf mit der Temperatur? Sie

- a) nimmt mit abnehmender Temperatur zu
- b) nimmt mit zunehmender Temperatur ab
- c) verändert sich überhaupt nicht
- d) nimmt mit zunehmender Temperatur zu

17. Welcher Vorgang heißt feuchtadiabatisch?

- a) trockene Luft erreicht das Kondensationsniveau und bildet Wolken
- b) Durch Absinken feuchter Luftmassen kondensiert der Wasserdampf
- c) Gesättigte Luft steigt auf und kühlt sich mit weniger als $1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ab
- d) Mit Feuchtigkeit gesättigte Luft steigt auf und kühlt sich mit mehr als $1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ab

18. Wann ist eine Luftmasse stabil geschichtet? Wenn

- a) aufsteigende Luft in der Höhe wärmer als die Umgebung ankommt
- b) aufsteigende Luft in der Höhe kälter als die Umgebung ankommt
- c) aufsteigende Luft in jeder Höhe die Temperatur der Umgebung angenommen hat
- d) gesättigte Luft feuchtadiabatisch aufsteigt

19. Dem dargestellten Stationsmodell (Stationskreis) sind zu entnehmen: Luftdruck, Wind, Bedeckungsgrad!

- a) 1004,5hPa, 240/05, 8/8
- b) 1045 hPa, 060/05, 4/4
- c) 1004,5 hPa, 060/05, 8/8
- d) 1045 hPa, 240/15, 8/8

20. Welches ist das Okklusionssymbol in der Bodenwetterkarte?

- a)
- b)
- c)
- d)

21. Welche Richtung und Geschwindigkeit werden durch dieses Symbol dargestellt?

- a) Ostwind mit 50 kt
- b) Westwind mit 25 kt
- c) Westwind mit 50 kt
- d) Ostwind mit 25 kt

22. Welches ist die Höhe der 850 hPa-Flächen und die zugehörige Temperatur in der Standardatmosphäre?

- a) 5000 ft, 0°C
- b) 1000 ft, -5°C
- c) 5000 ft, $+5^{\circ}\text{C}$
- d) 5000 m, $+5^{\circ}\text{C}$

23. In welchem Sinn (verglichen mit der Drehbewegung eines Uhrzeigers) wird ein Tiefdruckgebiet und ein Hochdruckgebiet auf der Nordhalbkugel umströmt?

- a) Tief im Uhrzeigersinn, Hoch gegen den Uhrzeigersinn
- b) Tief und Hoch im Uhrzeigersinn
- c) Tief und Hoch entgegen dem Uhrzeigersinn
- d) Tief entgegen dem Uhrzeigersinn, Hoch im Uhrzeigersinn

24. Absinkbewegungen in einem sommerlichen Hochdruckgebiet sind gekennzeichnet durch

- a) Erwärmung, Inversionsauflösung, Wolkenauflösung
- b) Inversionsbildung, Abkühlung, Wolkenbildung
- c) Erwärmung, Inversionsbildung, Wolkenauflösung
- d) Wolkenauflösung, Abkühlung, Inversionsauflösung

25. Welche Bewölkung ist im Sommer bei zunehmend feuchtlabiler Schichtung zu erwarten?

- a) Cu und Cb
- b) Ns, darüber As
- c) St, in der Höhe Ci
- d) Wolkenauflösung

26. Woher kommen im Winter die nach Mitteleuropa einfließenden maritimen Polarluftmassen?

- a) Skandinavien
- b) Nordrussland
- c) Grönland-Nordatlantik
- d) Balkan

27. Welchen Einfluss auf das Wettergeschehen im Voralpengebiet hat häufig das Vorhandensein eines kräftigen Tiefdruckgebietes über der Biskaya und eines ausgeprägten Hochdruckgebietes über Südosteuropa?

- a) Kaltlufteinbruch mit Stau am Alpennordrand
- b) Windschwache Lagen mit verbreitet auftretendem Nebel
- c) Ausgeprägte Gewitterlage, besonders in Ostbayern
- d) Entwicklung einer Föhnwetterlage mit Wolkenauflösung im Voralpengebiet

28. Welche Wetterverhältnisse und Wettererscheinungen hat ein Flugzeugführer zu erwarten, der eine sich nähernde Warmfront durchfliegen will?

- a) Abnehmende Bewölkung, durch Erwärmung aufkommende Thermik, Böigkeit, einzelne Schauer
- b) Absinkende Schichtbewölkung, Niederschlag zur Front zunehmend, im Winter Vereisungsgefahr, deutliche Sichtverschlechterung
- c) Sicht durch Schauer stark beeinträchtigt, Cb mit örtlichem Gewitter und stark böigen Winden, gefährliche Flugzeugvereisung im Niederschlag
- d) Nur vereinzelt Ac mit örtlicher Turbulenz, vereinzelt leichter Sprühregen, Wind dreht markant nach links

29. Wie verhalten sich Wind und Sicht beim Durchzug einer Kaltfront im Sommer, und welche Wolken und Niederschläge werden dabei beobachtet?

- a) Windsprung und starke Böen, mäßige Sicht, As, Ns, Nieselregen
- b) Plötzliche Winddrehung nach links, Böen, As, Ns, Schauerregen
- c) Linksdrehung des Windes, Böen, gute Sicht, Cb, Wolkenfetzen, Schauer
- d) Rechtsdrehender Wind, Böen, mäßige Sicht, Cb, Regenschauer, evtl. Gewitter

30. Womit muss ein Luftfahrzeugführer bei einer herannahenden Kaltfront rechnen?

- a) Wolkenaufzug mit Ci, Cs, As und Landregen aus Ns
- b) Sichtabnahme, aufkommender Dauerniederschlag, Windig stetig aus verschiedenen Richtungen, doch nicht böig
- c) Sicht durch Schauerniederschlag stark beeinträchtigt, in der Front kräftig quellende Cu- und Cb-Wolken, evtl. Gewitter, absinkende Wolkenuntergrenze, Turbulenz
- d) Föhniges Aufheatern mit lockerer Quellbewölkung und leichte Sprühregenfälle

31. Welche Formulierung beschreibt den Okklusionsvorgang richtig?

- a) Eine Warmfront holt die vorauslaufende Kaltfront ein und vereinigt sich mit ihr
- b) Eine Kaltfront vereinigt sich mit der zugehörigen Böenlinie
- c) Die Tiefdruckgebiete einer Zyklonenfamilie vereinigen sich mit der Mutterzyklone
- d) Eine Kaltfront holt die vorauslaufende Warmfront ein, wobei die Warmluft vom Boden abgehoben wird

32. Wodurch kann eine stabile Luftmasse labil werden?

- a) Abkühlung oben und Erwärmung unten
- b) Abkühlung unten und Abkühlung oben
- c) Erwärmung unten und Erwärmung oben
- d) Erwärmung oben und Abkühlung unten

33. In der Bodenwetterkarte sind Gebiete hoher Windgeschwindigkeiten erkennbar durch

- a) weit voneinander entfernte Isobaren
- b) starke Krümmung der Isobaren
- c) geringe Isobarenabstände
- d) in sich geschlossene Isobaren

34. Welche Erscheinung kann beim Vorhandensein einer relativ starken bodennahen Inversion auftreten?

- a) Luftfahrzeugvereisung
- b) Scherungsturbulenzen
- c) Unterkühlter Niederschlag
- d) Dichtezunahme mit der Höhe

35. Was versteht man unter Isothermie?

- a) Die gleichbleibende Temperatur für eine bestimmte Zeitspanne
- b) Die über eine bestimmte Höhendifferenz gleichbleibende Temperatur
- c) Die gleichbleibende Temperaturänderung $-0,65^{\circ}\text{C}/100\text{m}$
- d) Keine Temperaturänderung an einem bestimmten Ort zwischen Tag und Nacht

36. Eine Bodeninversion entsteht dadurch, dass

- a) kältere Luft herangeführt wird
- b) der Erdboden, und damit auch die aufliegende Luftschicht, sich durch Ausstrahlung abkühlt
- c) der Erdboden nachts langwellige Wärmestrahlung abgibt, die die darüberliegende Luftschicht erwärmt
- d) ausschließlich absinkende und sich erwärmende Luft den Erdboden noch nicht ganz erreicht hat

37. Welche Faktoren führen zu Wolken- oder Nebelbildung, wenn die notwendigen Voraussetzungen (Kondensationskerne usw.) gegeben sind?

- a) Abkühlung der Luft durch Hebung oder durch Ausstrahlung
- b) Erwärmung der Luft durch Absinken oder Einstrahlung
- c) Vergrößerung des spread durch Erwärmung und dadurch erhöhte Wasserdampfaufnahme bis zur Sättigung
- d) Hohe Windgeschwindigkeit

38. Gefrierender Regen entsteht

- a) generell bei Temperaturen um den Gefrierpunkt
- b) durch Schmelzen von Schneeflocken, die in einer bodennahen Kaltluftschicht zu Eiskörnern gefrieren
- c) durch Schmelzen von Hagelkörnern, die dann in einer Kaltluftschicht mit Temperaturen unter 0°C fallen
- d) durch Abkühlung von Regentropfen innerhalb einer Kaltluftschicht unter 0°C, die erst beim Auftreffen auf Gegenstände oder auf dem Boden sofort gefrieren

39. Worin liegt die Hauptgefahr beim Unterfliegen eines Cb im Reifestadium?

- a) Induktionsströme von Erdblitzen stören die Funknavigation und den Sprechfunk
- b) starke Turbulenz, häufiger Blitzschlag, stärkste Vereisung unterhalb der gesamten Wolkenbasis sind beim Unterfliegen in jedem Moment gegeben
- c) Die starke Abkühlung unterhalb der Wolke beeinflusst zusammen mit dem hinter dem Gewitter immer auftretendem Druckanstieg die Höhenmesseranzeige so, dass diese wesentlich zu hoch sein kann
- d) Starker Niederschlag behindert die Bodensicht, es können starke Turbulenz, Hagelschlag und gefährliche Abwinde auftreten

40. Advektionsnebel entsteht, wenn

- a) kalte Luftmassen vom Meer auf die Küste zuströmen
- b) warme, feuchte Luft über kalte Flächen strömt
- c) sich durch nächtliche Wärmeausstrahlung des Erdbodens die unteren Luftschichten stark abkühlen
- d) sich verschiedene Luftmassen vermischen