

SELEZIONE DOMANDE DI METEOROLOGIA ED OCEANOGRAFIA

1. Calcolare, con le dovute correzioni, la direzione e la velocità del vento al suolo su una località posta a 40° N sul mare con una Δn tra le isobare pari a 0,8 cm. Si faccia il caso di una circolazione ciclonica con R superiore a 500km e si rappresenti il vento ottenuto mediante la rappresentazione grafica internazionale.
2. Che cosa si intende per pressione atmosferica e qual è il suo valore medio in hPa?
3. Come è fatto il termometro a minima?
4. Come si costruiscono le topografie assolute delle superfici isobariche? Quali di queste ultime vengono attualmente considerate e qual è l'altitudine media (o la pressione) di ognuna di esse?
5. Come si procede al calcolo del vento assoluto a bordo di una nave in navigazione?
6. Commentare con sufficiente dovizia di particolari, la suddivisione dell'atmosfera.
7. Commentare dal punto di vista scalare, la formula del vento geostrofico.
8. Commentare le neofanali e dire come si riconoscono le nubi stratificate dalle nubi cumuliformi.
9. Cosa si intende per aria non satura e per aria satura?
10. Cosa si intende per nubi ad onda e quali sono?
11. Cosa si intende per umidità relativa? Illustrare brevemente gli strumenti e le tabelle occorrenti per il suo calcolo a bordo.
12. Cosa significa movimento adiabatico dell'aria e qual è il valore del gradiente adiabatico?
13. Cosa sono le inversioni al suolo ed in quota e quando si verificano?
14. Cosa sono le isobare e su quali carte si tracciano? Quali sono le più importanti figure del campo barico?
15. Definire il concetto di fetch e di fetch minimo e il collegamento di quest'ultimo con gli altri due parametri necessari per il raggiungimento delle condizioni di mare completamente sviluppato.
16. Definire la temperatura e le scale termometriche più usate
17. Definire la temperatura massima e la temperatura minima. Si richiede una breve spiegazione del perché si verificano.
18. Definire le avvezioni calde e fredde ed indicare la causa generale che ne giustifica l'esistenza.
19. Definizione di mare vivo, mare lungo, mare morto e stato del mare.
20. Descrivere il meccanismo della formazione del vento di groppo.
21. Descrivere il sistema nuvoloso caratteristico di un fronte caldo.
22. Descrivere la nuvolosità e le precipitazioni che si incontrano navigando verso un fronte freddo tipico e le condizioni del tempo susseguenti al suo attraversamento.
23. Descrivere l'andamento dei parametri temperatura, umidità, vento al suolo, pressione e visibilità prima e dopo l'attraversamento di un fronte freddo tipico.
24. Descrivere le probabili condizioni del tempo nei lati anteriore e posteriore di una saccatura a quote basse e medie.
25. Descrivere le probabili condizioni del tempo nella parte anteriore e posteriore di un promontorio a quote base e medie.
26. Descrivere nei particolari l'origine dei venti periodici chiamati monsoni.
27. Enumerare le cause per le quali si possono avere onde non originate dal vento.
28. Enumerare le varie cause circostanti necessarie perché si possa parlare di vento geostrofico.
29. Enumerare le varie circostanze necessarie perché si possa parlare di vento di gradiente.
30. Enunciare gli altri due fattori oltre al mare lungo, che possono influenzare lo stato del mare.
31. Enunciare le condizioni meteorologiche per le quali si possono verificare il mare incrociato e il mare caotico.
32. Esporre particolareggiatamente le teorie dei germi di ghiaccio e della coalescenza.
33. Illustrare brevemente cosa si intenda con il termine superficie frontale e quale parte di essa si indichi con la parola fronte.
34. Illustrare brevemente perché si abbia convezione quando vi sia convergenza orizzontale alle quote basse e medie.
35. Illustrare brevemente perché si abbia la subsidenza quando vi sia divergenza orizzontale alle quote medie e basse.
36. Illustrare il comportamento dei parametri vento al suolo e visibilità prima e dopo il passaggio di un fronte freddo (dio prima specie).
37. Illustrare il meccanismo delle brezze di mare e di terra.
38. Illustrare la situazione ideale nella quale si potrebbe parlare di atmosfera barotropica.
39. Illustrare le differenze esistenti fra il tempo atmosferico ed il clima.
40. Illustrare le principali configurazioni assunte dal campo barico al suolo.
41. Indicare con quale simbolismo sono rappresentati sulle carte i fronti occlusi e per quale motivo è possibile riconoscerne la natura calda o fredda.
42. Indicare cosa si intende per aria stabile.
43. Indicare le posizioni più ricorrenti nelle quali è possibile trovare una linea di instabilità e dire perché tale perturbazione è molto pericolosa sul mare.

SELEZIONE DOMANDE DI METEOROLOGIA ED OCEANOGRAFIA

44. Indicare per quali condizioni si può parlare di aria instabile.
45. Per quale motivo ad aria calda a tutte le quote corrispondono isoipse di alto valore, mentre l'opposto succede per l'aria fredda?
46. Per quale motivo il fronte stazionario si differenzia dagli altri fronti? Indicare in quali situazioni esso può presentarsi sulla carta del tempo.
47. Quali sono i fenomeni fisici che avvengono nel Föhn e quale tipo di tempo è prevedibile in tale situazione?
48. Quali sono i fenomeni fisici che avvengono nello Staù e quale tipo di tempo è prevedibile in tale situazione?
49. Quali sono le cause principali che portano nell'atmosfera alla condensazione del vapore acqueo?
50. Quali sono le nubi a sviluppo verticale e quali sono le loro caratteristiche?
51. Quali sono le tre circolazioni minori la cui mutua correlazione costituisce la circolazione generale dell'atmosfera?
52. Quando si verifica nell'atmosfera il processo di evaporazione e qual è l'energia occorrente?
53. Spiegare sommariamente la genesi di una occlusione fredda ed illustrare i fenomeni meteorologici ad essa connessi.
54. Su quale esperienza si basa il barometro a mercurio? La si descriva sommariamente.
55. Una massa d'aria umida, costretta a salire verso l'alto secondo quali gradienti adiabatici si raffredda e di quanto?
56. Come si definisce il vento?
57. Come si origina il vento?
58. Quali sono i criteri adottati per descrivere il vento?
59. Come si definisce la direzione e la velocità di un vento?
60. Qual' è lo strumento con il quale è possibile determinare la direzione del vento di superficie?
61. Quali sono i fattori che controllano i movimenti orizzontali delle masse di aria?
62. Quale strumento si usa per valutare la velocità del vento?
63. Che cosa si intende per "vento prevalente"?
64. Qual' è la differenza tra "vento reale" e "vento apparente"?
65. In base a quale criterio una differenza di temperatura può determinare un vento?
66. Perché la Temperatura e l'Umidità hanno un ruolo fondamentale nei processi meteorologici?
67. Descrivere il funzionamento del termometro a minima.
68. Perché l'escursione termica diurna è massima sui continenti e minima sugli oceani?
69. Descrivere (spiegandone il significato) le correzioni da apportare nelle letture barometriche.
70. Qual' è il significato fisico del gradiente barico orizzontale?
71. Descrivere il processo di avvezione e le relative conseguenze rispetto le variazioni della pressione.
72. Un osservatore situato in una collina posta a 300 metri s.l.m., misura $T_D = 10\text{ }^\circ\text{C}$. Sapendo che l'isoterma riferita al livello del mare fornisce un valore pari a $63\text{ }^\circ\text{F}$, determinare, usando la formula empirica, il valore dell'umidità relativa.
73. In una località si misura un tasso di umidità relativa pari al 70-75-80%. Determinare la temperatura in gradi Centigradi e Fahrenheit in tale località sapendo che la temperatura di rugiada è di $10-9-7\text{ }^\circ\text{C}$.
74. Descrivere il barometro aneroidale.
75. Definire il gradiente termico verticale ed il suo intervallo di operatività.
76. Che cos'è e perché si usa il gradiente barico verticale?
77. Descrivere quali sono le principali funzioni dell'atmosfera.
78. Perché l'escursione termica diurna è minima sugli oceani ed è massima sui continenti?
79. Perché i passaggi di stato sono così importanti in meteorologia?
80. Il vento: discutere l'argomento nel modo esauriente, trattando in particolare gli aspetti riportati nella seguente "scaletta":
 - origine ed importanza del fenomeno
 - misura del vento
 - il vento di Gradiente
 - il vento Geostrofico
 - il vento nell'alta pressione
 - il vento nella bassa pressione
 - l'effetto dell'attrito
 - regimi particolari di vento
81. Che cos'è l'albedo?
82. Definire l'insolazione.
83. Che cos'è la costante solare?
84. Prova a spiegare il bilancio termico dell'atmosfera.

SELEZIONE DOMANDE DI METEOROLOGIA ED OCEANOGRAFIA

85. Spiegare l'effetto serra.
86. Definire la temperatura.
87. Come si può misurare la temperatura?
88. Che cos'è un corpo nero?
89. Quali sono le leggi fisiche che caratterizzano il corpo nero?
90. Spiegare il processo di convezione.
91. Qual è la causa principale dei processi fisici che avvengono nell'atmosfera?
92. Come si propaga la radiazione solare nello spazio?
93. Quali sono i principali fronti?
94. Descrivere il ciclo vitale di un ciclone extratropicale.
95. Descrivere il fronte caldo anabatico (andamento del tempo, parametri meteorologici...).
96. Che cos'è una massa d'aria?
97. Qual è la differenza tra struttura barotropica e baroclina?
98. Quali sono le principali caratteristiche di una massa d'aria?
99. Spiegare come vengono classificate le masse d'aria.
100. Descrivere le masse d'aria fredde (quali sono, come si caratterizzano, i processi di modificazione...).
101. Che tempo ci si aspetta in una regione influenzata da una massa d'aria continentale tropicale?
102. Che cos'è un fronte?
103. Qual è la funzione dell'Ozonosfera?
104. Quali sono le grandezze meteorologiche di base del tempo?
105. A che cosa serve l'analisi statica?
106. Perché l'atmosfera presenta uniformità di composizione?
107. Perché nella Mesosfera la temperatura diminuisce con la quota?
108. Secondo quale legge varia la temperatura nella Troposfera?
109. Perché la temperatura aumenta nella Termosfera?
110. Qual è la funzione degli strati ionizzati?
111. Perché la pressione diminuisce con la quota? E come diminuisce?
112. Che cosa studia la Meteorologia?
113. Perché si può ritenere che l'atmosfera sia una macchina termica?
114. Di che cosa si occupa la meteorologia sinottica?
115. Qual è il ruolo del vapore acqueo nell'atmosfera?
116. Qual è l'origine e la funzione del pulviscolo atmosferico?
117. Che cos'è la velocità di fuga e a che cosa serve?
118. Perché la Troposfera è più "alta" all'equatore e più "bassa" ai poli?
119. Dalla lettura barometrica delle ore 12:00 del 15/02/99, opportunamente corretta, risulta che la pressione al livello del mare è pari a 752 Torr. A quanti hPa corrispondono approssimativamente?
120. Ordinare secondo una appropriata sequenza temporale le tre carte sinottiche fornite in allegato:
121. Sapendo che la temperatura dell'aria è di 10 °C, che la temperatura di rugiada è di 6 °C, allora il valore approssimato dell'umidità relativa risulta:
122. Descrizione della capannina meteorologica
123. Descrizione del termometro a minima
124. Descrizione dello Psicrometro
125. Descrivere i seguenti strumenti meteorologici: igrografo, termografo, barometro (incluse le correzioni barometriche)
126. Due parole sul grado di precisione degli strumenti descritti nella precedente domanda.
127. A che cosa servono i diagrammi meteorologici?
128. Che cos'è che fa muovere l'atmosfera attorno alla terra?
129. Che cos'è il gradiente barico verticale e a cosa serve?
130. Che cos'è il gradiente termico verticale?
131. Che cos'è il Lifting Condensation Level?
132. Che cos'è il vento ciclostrofico e quando si realizza?
133. Che cos'è il vento d'inerzia?

SELEZIONE DOMANDE DI METEOROLOGIA ED OCEANOGRAFIA

134. Che cos'è il vento di gradiente?
135. Che cos'è il vento termico ed a che cosa è dovuto?
136. Che cos'è l'anemometro?
137. Che cos'è l'effetto serra e da che cosa è determinato?
138. Che cos'è la capannina meteorologica e a che cosa serve?
139. Che cos'è la circolazione primaria?
140. Che cos'è la temperatura?
141. Che cos'è un corpo nero?
142. Che cos'è un igrometro?
143. Che cos'è un promontorio?
144. Che cos'è una massa di aria?
145. Che cos'è una regione sorgente di una massa di aria?
146. Che cos'è una saccatura?
147. Che cosa dice la legge di Buys-Ballot?
148. Che cosa si intende per circolazione secondaria?
149. Che cosa si intende per insolazione?
150. Che cosa si intende per umidità?
151. Che cosa si intende per vento prevalente?
152. Che cosa sono i "doldrums"?
153. Che cosa sono i monsoni?
154. Che cosa sono i nuclei di condensazione?
155. Che cosa sono i venti anabatici e catabatici?
156. Che cosa sono le isobare?
157. Che differenza c'è tra nuvole bianche e nuvole grigie?
158. Che differenza c'è tra temperatura di rugiada e di brina?
159. Che differenza c'è tra vento di superficie e vento in quota?
160. Che tipo di fenomeno meteorologico ci consente di prevedere la conoscenza della temperatura di rugiada?
161. Come circola il vento in una alta ed in una bassa?
162. Come è possibile risalire al tasso di umidità relativa dai capelli?
163. Come funziona uno psicrometro?
164. Come si calcola la temperatura di un corpo?
165. Come si comporta l'attrito in funzione della latitudine?
166. Come si definisce il vento?
167. Come si definisce la direzione e la velocità del vento?
168. Come si definisce la pressione?
169. Come si definisce la temperatura di rugiada?
170. Come si fanno a conoscere i parametri tipici di una massa di aria? (sonde meteo)
171. Come si modifica l'attrito con la quota?
172. Come si origina il vento?
173. Come si verifica il processo di condensazione?
174. Come varia la temperatura con la quota e perché?
175. Come vengono classificate le masse di aria?
176. Con quale dispositivo si misura la velocità del vento?
177. Con quale strumento è possibile determinare la direzione del vento di superficie?
178. Con quale strumento si misura la pressione?
179. Da che cosa sono originati gli alisei ed i venti da ovest?
180. Descrivere il vento geostrofico.
181. Descrivere le variazioni di pressione.
182. Descrivi un barometro.
183. Dove vengono riportati i dati delle temperature fornite dalle stazioni meteorologiche?
184. E' possibile avere umidità superiore al 100%, ma non avere condensazione?

SELEZIONE DOMANDE DI METEOROLOGIA ED OCEANOGRAFIA

185. In base a quale criterio una differenza di temperatura può determinare un vento?
186. In che modi si può raggiungere la saturazione di una massa di aria?
187. In che modo è possibile determinare l'istante più probabile di nebbia?
188. In quali condizioni si verificano Staü e Föhn?
189. Perché l'aria secca ed l'aria umida salendo di una quota eguale si raffreddano in modo differente?
190. Perché è importante conoscere il quantitativo di umidità in una massa di aria?
191. Perché è importante il vento?
192. Perché il Föhn è un vento caldo?
193. Perché il sole si può ritenere in prima approssimazione un corpo nero, mentre la terra no?
194. Perché non posso avere vento ciclostrofico in una alta?
195. Qual è l'andamento della temperatura nel tempo?
196. Qual è l'effetto della rotazione terrestre nel moto dell'atmosfera?
197. Qual è l'energia che alimenta i processi fisici dell'atmosfera?
198. Qual è la conseguenza principale determinata dall'attrito?
199. Qual è la definizione di gradiente barico orizzontale?
200. Qual è la differenza sostanziale tra nebbia e foschia?
201. Qual è la differenza tra vento reale e vento apparente?
202. Quali condizioni favoriscono l'esistenza di una regione sorgente?
203. Quali sono e perché si attuano le correzioni barometriche?
204. Quali sono i fattori che controllano i movimenti orizzontali delle masse di aria? (gradiente, Coriolis, centrifuga, attrito)
205. Quali sono i parametri adottati per descrivere il vento?
206. Quali sono i possibili errori in una misura della temperatura?
207. Quali sono i possibili tipi di equilibrio verticale dell'atmosfera?
208. Quali sono le fasce di vento tipiche della circolazione primaria?
209. Quali sono le forme di condensazione più note?
210. Quali sono le funzioni dell'atmosfera?
211. Quali sono le grandezze fisiche di base del tempo?
212. Quali sono le grandezze igrometriche principali?
213. Quali sono le leggi del corpo nero?
214. Quando è che la forza centrifuga ha un effetto nella determinazione di un vento?
215. Quanto vale la forza di Coriolis?
216. Spiegare le ragioni che determinano le brezze.
217. Su quale principio lavora l'igrometro a sali?
218. Verificare che $P = pgh$.