

學生班級：_____ 學生姓名：_____ 座號：_____

一、繪圖題(10分，每個步驟2分。) 第一張單面試卷請回收以便批改，請記得寫班級、姓名、座號，以便批改。

臺灣時間2023年03月02日19:00，金星與木星將達到合的位置，兩者間隔約為半度，相當於一個滿月的大小，但此時的兩星都非常靠近地平線，應慎選觀察地點，以西方無遮蔽物的視野環境較佳。金星和木星是太陽系中亮度僅次於太陽及月亮的天體，近期的太陽西沉後，即使在充滿光害的都市，在西方低空仍能看見最亮的兩個天體，便是金星及木星。由於金星屬於內側行星，木星屬於外側行星，唯有兩者的相對位置行進到地球的特定方向，並且在視線對齊的情況下才能夠同時看見兩個天體。

上文來自台北市立天文館，請閱讀後依照下方提示步驟繪出金木合星示意圖。

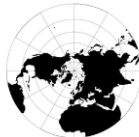
步驟一：依照太陽與地球(從北極上空向下俯瞰)位置關係畫出地球的亮半球與暗半球。

步驟二：找到地球上19:00的位置，畫上小人。

步驟三：幫步驟二的小人加上地平線並標上方位(東方與西方)。

步驟四：畫出金星與木星公轉太陽的軌道。

步驟五：畫出小人視線延伸方向，畫出金星與木星。



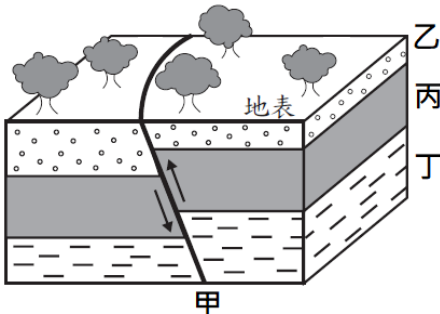
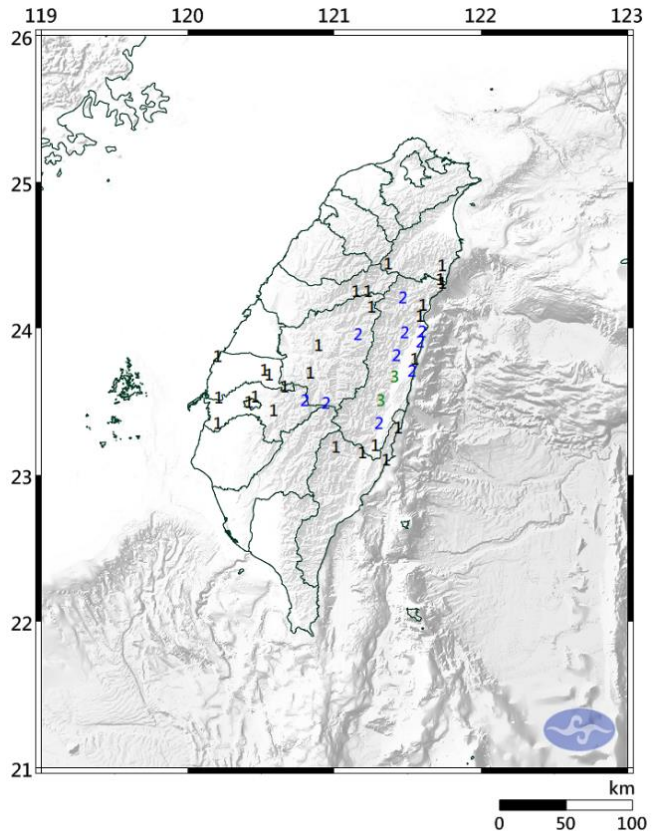
二、單選題(每題2分，滿分90分。)

學生班級：_____ 學生姓名：_____ 座號：_____

- () Stellarium 是一款虛擬星象儀軟體，可以用3D 方式模擬真實的天空。博程於2023年03月某日打開該軟體晚間十點鐘左右，發現月亮的位置出現在東方的平面下方，就快要升起了。那天的日期可能是下列何者？
 (A)3月1日(二月初十) (B)3月6日(二月十五)
 (C)3月11日(二月二十) (D)3月20日(二月二十九)
 - () 2023年03月21日正午時分，映州到萬芳高中操場散步，面向朝陽台(面朝北方)，映州的影子會落在他的何處？
 (A)右側 (B)左側 (C)正前方 (D)正後方
 - () 2023年03月21日香錡在台北市紀錄當日的白晝長度，下列何者可能是正確的結果？
 (A)20小時25分鐘 (B)13小時41分鐘 (C)12小時8分鐘 (D)10小時34分鐘
- ※藝人炎亞綸於2023年03月22日發行歌曲「地質學家」MV，先前炎亞綸在「下雨地震說」事件後被不少網友抨擊，但之後卻真的在國外期刊有了類似的學術研究，因此整首歌以詼諧輕鬆地唱出炎亞綸內心的聲音，透過這首歌想傳達「Think outside the Box」跳出傳統的思維框架。請回答4~8題：

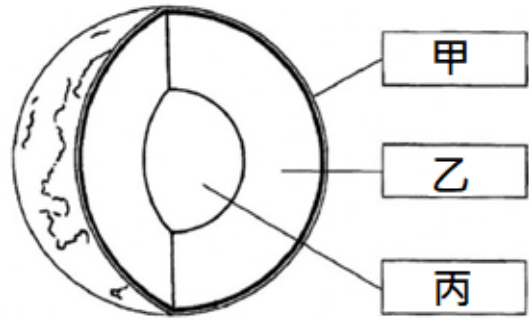


- () 當岩層受力破裂，以地震波的形式釋放累積的能量，造成震動稱之地震。參考上方圖文內容，地震的可能原因有哪些？(多選)
 (A)連日下雨 (B)板塊運動
 (C)火山爆發 (D)土石流
- () 右圖來自中央氣象局某日的地震報告，下列關於地震報告的內容何者可能有誤？(多選)
 (A)花蓮市地震規模4.6
 (B)震源位置花蓮縣政府西南方 49.2 公里
 (C)震央深度5公里
 (D)台北市震度0級
- () 右圖地震報告中的數字為不同地點的震度，省略單位。可能的震央位置會在哪個縣市？
 (A)新北市 (B)宜蘭縣
 (C)南投縣 (D)花蓮縣
- () 若此次地震是由下圖的地質構造所引起，請問該構造名稱以及所受應力為何？



- () 承上題，甲、乙、丙、丁為不同的地質事件。甲地質事件讓岩層發生破裂，且兩側岩層發生相對位移。乙、丙、丁皆為沉積岩層的沉積。請問該地質剖面圖發生順序可能為何？
 (A)甲乙丙丁 (B)乙丙丁甲 (C)丙甲乙丁 (D)丁丙乙甲

9. () 右圖為地球內部構造，甲、乙、丙為不同的層圈構造，下列敘述何者正確？



- (A) 甲為地球最外層的層圈構造稱為地核
- (B) 乙為密度最大的層圈構造稱為地函
- (C) 丙為厚度最大的層圈構造稱為地殼
- (D) 軟流圈包括在乙層圈構造之中

10. () 水循環過程中哪一個與雲的形成最相關？

- (A) 蒸發
- (B) 凝結
- (C) 降水
- (D) 逕流

11. () 什麼是侵蝕作用最常見的外營力？

- (A) 風
- (B) 海浪
- (C) 流水
- (D) 冰川

12. () 益豪帶著班上同學去基隆嶼踏青，發現海邊有許多大大小小的岩石，摸起來沒有平滑感，外觀灰白處礦物結晶不明顯，可見少數黑色的斑點，小禎禎拿出稀鹽酸滴在岩石上不見任何反應，這顆岩石有可能是下列何者？

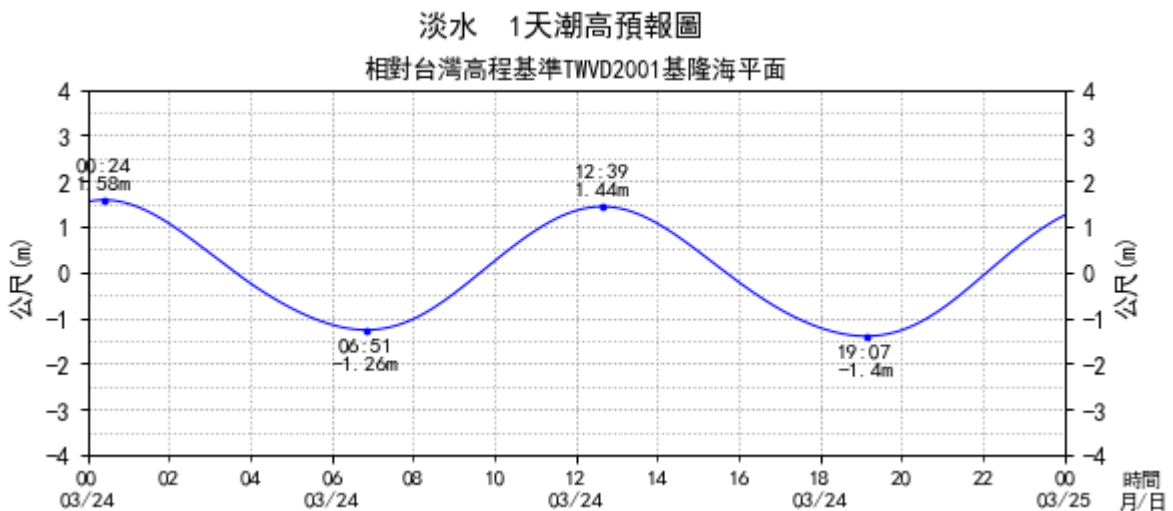
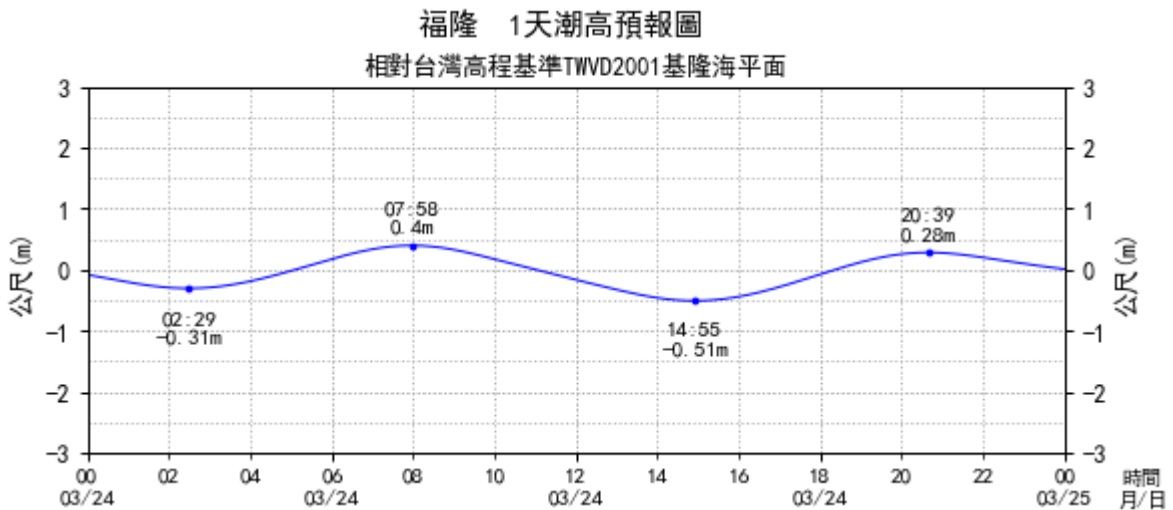
- (A) 大理岩
- (B) 石灰岩
- (C) 花崗岩
- (D) 頁岩
- (E) 安山岩

13. () 最近一次日全食發生時間是2024年04月8日，美國、墨西哥、加拿大部分地區幸運可見此天文奇景。下列推論何者正確？

- (A) 墨西哥可見日食的時間是19:00
- (B) 地球本影有落在美國部分地區
- (C) 當天月球位處太陽於地球之間
- (D) 當天在這三個國家的人都可以看到日食

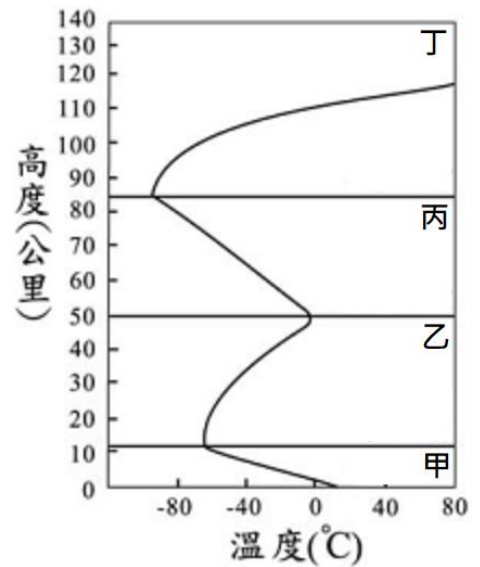
14. () 下方潮高預報圖來自中央氣象局，上圖為新北市福隆，下圖為新北市淡水。下列推論何者正確？

- (A) 福隆潮差較淡水大
- (B) 兩地滿潮時間相同
- (C) 若兩地海底地形相同，則福隆潮間帶範圍較大
- (D) 3/24 07:00適合去淡水看潮間帶的彈塗魚



※下文修改自新聞，右圖為大氣在垂直方向上溫度隨高度的分布圖。甲、乙、丙、丁為不同的分層。請參考並回答15~21題：

日前，在距離美國海岸線一萬八千公尺的領空，飛彈 AIM-9X 擊中了一顆來自中國的大型高空氣球，相較於民航機通常會選擇在一萬一千公尺的高度飛行。另外，高度可達兩萬五千公尺以上的探空氣球則是在緩緩上升的過程中，紀錄每個高度的溫度、濕度、氣壓、風向、風速，做到大氣垂直方向上最精細的測量。



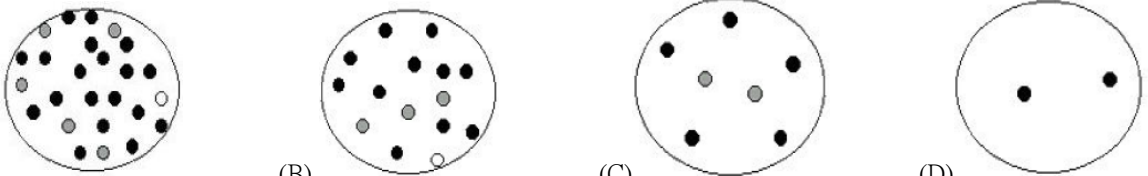
15. () 依照上文資訊推測，高空氣球被擊落的高度是在右圖中的哪一層？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

16. () 中國的大型高空氣球、民航機、探空氣球這三者飛行高度比較關係為下列何者？

- (A)中國的大型高空氣球 > 民航機 > 探空氣球
 (B)中國的大型高空氣球 < 民航機 < 探空氣球
 (C)民航機 < 中國的大型高空氣球 < 探空氣球
 (D)中國的大型高空氣球 < 探空氣球 < 民航機

17. () 大氣壓力的定義是單位面積上的空氣柱重量。下方圓形面積皆相同，裡頭小圓點代表不同的空氣分子。下方各個圖示分別是大氣分層中增溫層、中氣層、平流層、對流層(未按順序排列)，何者最有可能是大氣分層中對流層的狀況？



18. () 參考上方右圖，寒潮、梅雨、颱風、乾旱等天氣現象都發生在大氣分層中的哪一層？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

19. () 參考上方右圖，那些層的溫度隨高度上升而下降？(多選)

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

20. () 大氣層有吸收紫外線的功能，是因為在臭氧集中在某個高度範圍，該層是上方右圖中的哪一層？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

21. () 風向指的是風的來向。若順奕站在萬芳高中操場上面朝朝陽台(面朝北方)，此時感覺到風從右手邊的方向吹過來，此時風向是什麼？

- (A)東風 (B)南風 (C)北風 (D)西風

22. () 下列哪種氣體和天氣變化最有關係？

- (A)NO (B)CO₂ (C)CH₄ (D)O₃ (E)H₂O

※下圖資料為台灣在2023年03月22日 16:00的空氣品質指標(AQI)以及空氣品質指標對健康影響與活動建議對照表。請參考並回答23~24題：

縣市	台北市	新北市	苗栗縣	台中市	彰化縣	台南市	高雄市	屏東縣	宜蘭縣	花蓮縣	台東縣
測站	大同	樹林	頭份	沙鹿	員林	善化	左營	枋山	宜蘭	花蓮	關山
AQI	113	88	49	43	44	45	28	39	62	52	35

空氣品質指標	0-50	51-100	101-150	151-200	201-300	301-500
對健康影響與活動建議	良好	普通	對敏感族群不健康	對所有族群不健康	非常不健康	危害

23. () 空氣品質指標由哪個政府單位監測與公布？

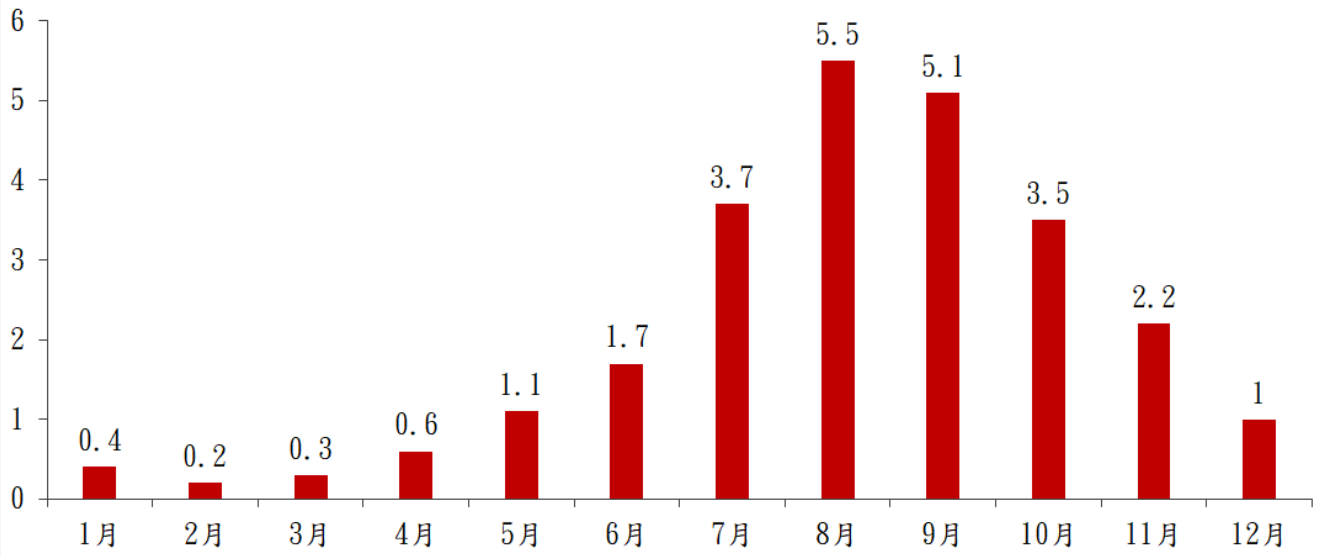
- (A)衛生福利部 (B)中央氣象局 (C)行政院環保署 (D)立法院

24. () 參考上方圖表資料，下列敘述何者正確？

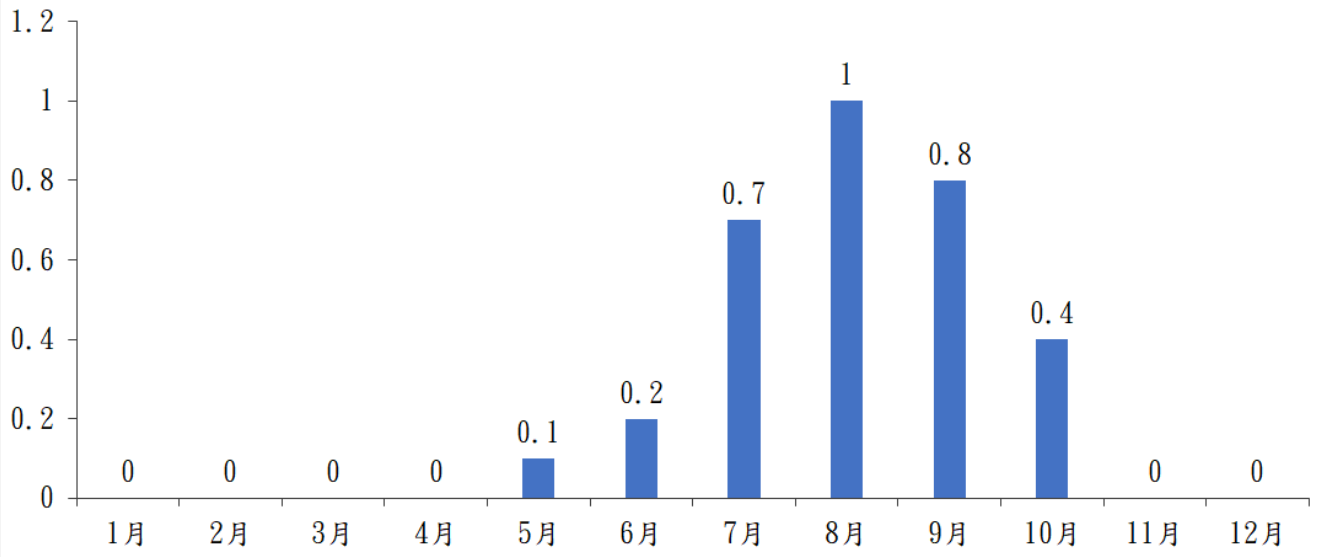
- (A)當日除了台北市大同測站之外，空氣品質均為良好 (B)當日高雄市空氣品質最佳
 (C)台灣東南部的空氣品質比東北部的空氣品質差 (D)台灣中部地區(中彰投)空氣品質皆為普通

※上圖為1991-2020年西北太平洋颱風生成個數。下圖為1991-2020年侵臺颱風個數。兩張圖都來自中央氣象局。請參考並回答25~31題：

西北太平洋颱風生成個數(1991-2020)

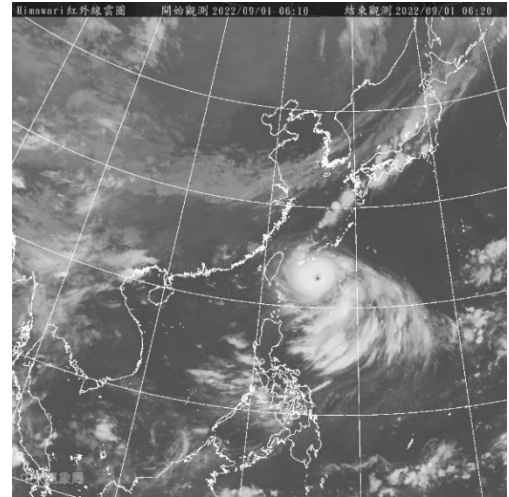
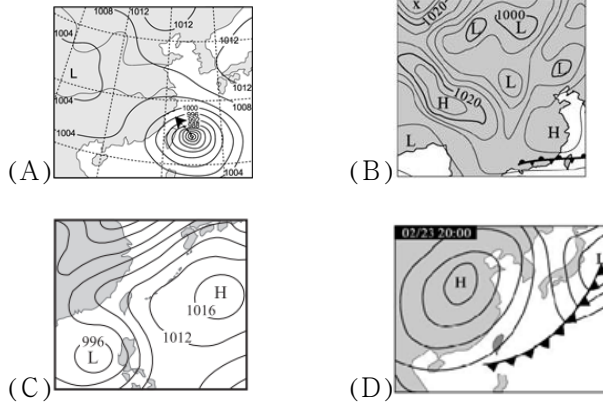


侵臺颱風個數(1991-2020)

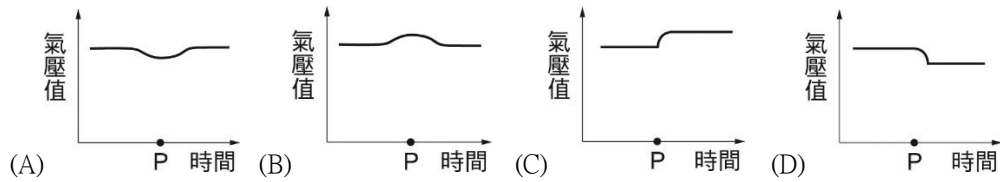


25. () 下列關於上方兩張圖的推論何者正確？
 (A)1月不會有颱風在海上發展形成 (B)西北太平洋颱風多在9~11月形成
 (C)7月颱風侵台次數比9月多 (D)西北太平洋颱風生成個數9月僅次於8月
26. () 若雅喬想和家人規劃露營活動，為避免颱風侵台時天氣不佳無法進行戶外活動，若不考慮其他類型的天氣系統或地形等因素影響，只根據上方所提供的圖資，下列哪幾個月份可考慮安排露營？(多選)
 (A)1月 (B)3月 (C)7月 (D)9月 (E)12月
27. () 西太平洋上生成的颱風是由哪種天氣系統發展而來的？
 (A)滯留鋒 (B)暖鋒 (C)冷鋒 (D)高氣壓 (E)低氣壓
28. () 下列關於颱風的敘述何者正確？
 (A)主要形成於熱帶海洋上 (B)水氣凝結吸熱是颱風發展的重要條件之一
 (C)地球自轉作用跟颱風生成發展過程無關 (D)颱風中心氣壓最低的區域稱為颱風眼
29. () 西北太平洋上的颱風主要受到什麼氣流導引而移動？
 (A)西伯利亞高壓 (B)太平洋高壓 (C)冷鋒 (D)滯留鋒

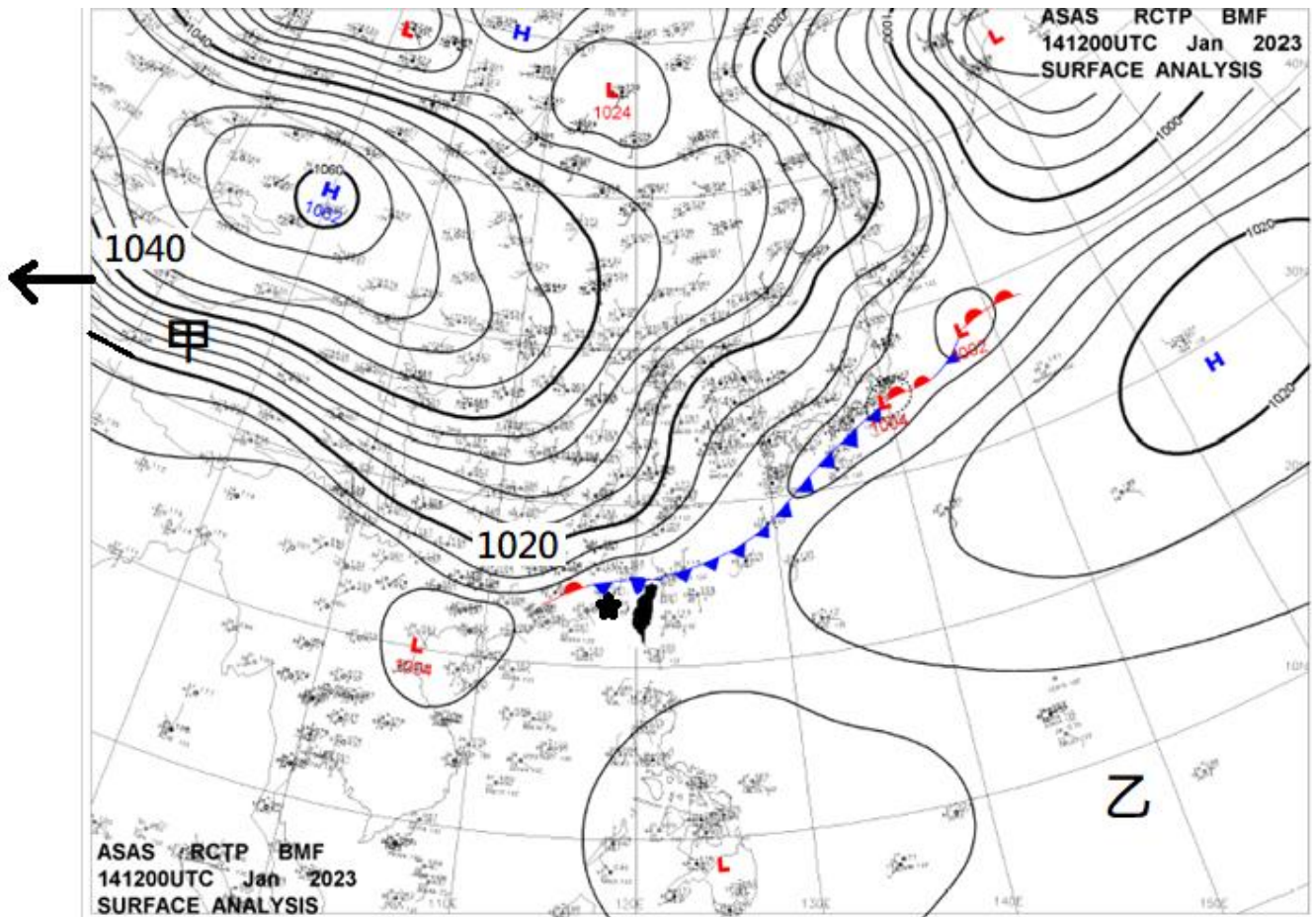
30. () 右側圖為2022年09月1日06:10的紅外線衛星雲圖，當天可地面天氣圖可能是下列何者？



31. () 承上題，若此颱風路經將登陸侵襲台北，則台北測站量測到的氣壓值變化可能是下列何者(橫坐標的時間 P 為颱風經過台北測站的時間)？

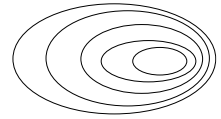




※下圖來自中央氣象局2023年01月14日國際標準時1200時的地面天氣圖。請回答32~41題：



32. () 空氣的水平運動為風，主要受到那些力的影響？(多選)
 (A)氣壓差造成的力 (B)萬有引力 (C)與地面接觸的摩擦力 (D)地球自轉造成的偏向力
33. () 圖中的黑線是氣象人員把地面相同氣壓的各點連接起來所繪成的線，稱作等壓線，其單位是什麼？
 (A)m (B)km (C)AU (D)ly (E)hPa
34. () 天氣圖中的「L」是用什麼顏色來表示呢？
 (A)紅色 (B)藍色 (C)紫色 (D)黑色
35. () 下列關於高氣壓系統的敘述何者正確？

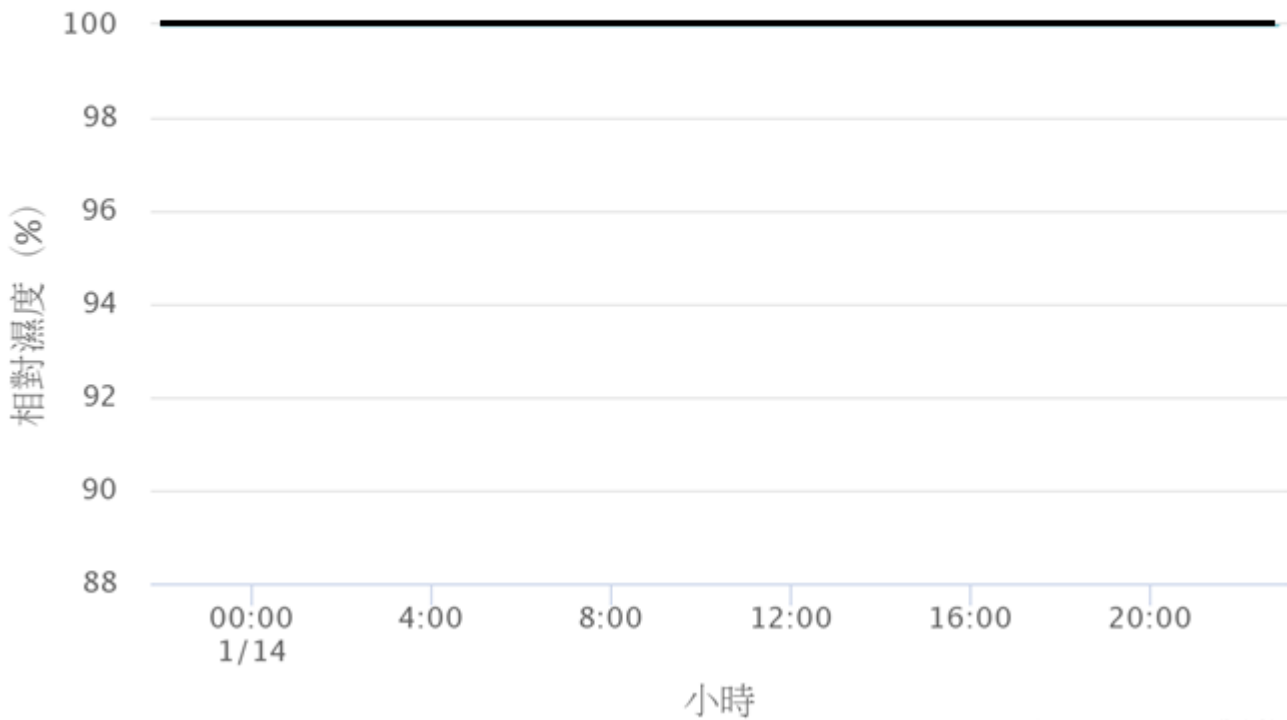
- (A)垂直方向上的氣流為上升 (B)該地氣溫高於周遭環境 (C)地面氣流向外流出
36. () 鋒面系統的氣壓值較周遭環境來得高或低？
 (A)高 (B)低 (C)無法判斷
37. () 右圖所示的封閉曲線為等壓線，已知最外圍的等壓線約等於1大氣壓，最內圈的等壓線是77.2mmHg，則該天氣系統可能的氣流方向為何？



- (A)逆時鐘流入，低氣壓 (B)順時鐘流出，高氣壓
 (C)順時鐘流入，高氣壓 (D)順時鐘流出，低氣壓
38. () 圖中台灣北部海域的天氣符號  告訴我們未來的天氣可能會有什麼變化？
 (A)氣壓上升 (B)氣溫下降 (C)相對溼度下降 (D)日照時數增加
39. () 圖中台灣北部海域的天氣符號  告訴我們影響台灣天氣的兩個氣團:大陸冷氣團、海洋暖氣團，兩者的勢力消長關係應該為下列何者？
 (A)大陸冷氣團 > 海洋暖氣團 (B)大陸冷氣團 < 海洋暖氣團 (C)大陸冷氣團 = 海洋暖氣團
40. () 上方地面天氣圖左上角箭頭連結到的等壓線其氣壓數值可能是多少？
 (A)1020 (B)1024 (C)1028 (D)1032 (E)1036
41. () 上方天氣圖中沒有出現哪一種天氣系統？
 (A)暖鋒 (B)滯留鋒 (C)冷鋒 (D)高氣壓 (E)颱風

※前頁地面天氣圖中台灣西側的星號位置為金門。下圖來自中央氣象局金門測站2023年01月13日22:00至2023年01月14日22:50的相對溼度逐時變化圖。請回答42~45題：

金門過去24小時相對濕度變化圖
 2023/01/13 22:00~2023/01/14 22:50



42. () 01月14日10:00時的相對溼度為何？
 (A) 10% (B) 30% (C) 70% (D)100%
43. () 相對濕度是指在一定溫度之下，空氣中實際水氣含量與飽和水氣含量的比值。若01月14日10:00時空氣中的實際水氣含量為 X，則同溫度下的飽和水氣量為 Y，兩者的關係為何？
 (A)X = Y (B)X > Y (C)X < Y (D)無法判斷
44. () 01月14日當天金門可能是哪種天氣現象？
 (A)滿天是雲 (B)晴空萬里 (C)濃霧籠罩 (D)颱風中心登陸
45. () 參考上頁地面天氣圖，金門旁邊的鋒面符號是滯留鋒，此種鋒面帶來連續性降雨的天氣稱作什麼？
 (A)楊恩雨 (B)林俊雨 (C)黃毅雨 (D)王浩雨
 (E)李克雨 (AB)陳科雨 (AC)沒雨 (AD)梅雨
 (AD)陳俊雨 (AE)颱風雨 (BC)地形雨 (BD)西北雨

科目： 地球科學 適用班級： 901~907 高中部 國中部

學生班級： _____ 學生姓名： _____ 座號： _____

一、繪圖題(10分)

(略)

二、選擇題(每題 2 分，滿分 100 分。)

1. C	2. C	3. C	4. AB	5. BC	6. D	7. D	8. D	9. D	10. B
11. C	12. E	13. C	14. D	15. B	16. C	17. A	18. A	19. AC	20. B
21. A	22. E	23. C	24. B	25. D	26. ABE	27. E	28. A	29. B	30. A
31. A	32. ACD	33. E	34. A	35. C	36. B	37. B	38. B	39. A	40. D
41. E	42. D	43. A	44. C	45. AD					