

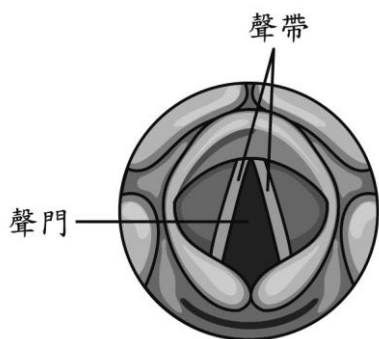
自然 範圍：

年 班座號： 姓名：

一、選擇：

1. ()聲帶是人體的發聲構造，位於喉部內，是由兩片皺褶狀的構造組成。聲帶之間的空間稱為聲門，如附圖所示。人體正常發聲時，氣流會由肺部通過聲門，並藉由聲帶的改變，造成聲音頻率的不同。根據上述，下列何者最可能是人體正常發聲時的相關構造變化？

【111 教育會考補考】



- (A)肋骨上舉，胸腔變大 (B)肋骨上舉，橫膈下降 (C)肋骨下降，胸腔變大 (D)肋骨下降，橫膈上升。

《答案》D

詳解：人體正常發聲時為呼氣，此時橫膈上升、肋骨下降、胸腔體積變小，故選(D)。

2. ()人類的 ABO 血型是由一對遺傳因子控制，而控制此血型的遺傳因子有 I^A 、 I^B 和 i 三種型式，其中 I^A 和 I^B 是顯性， i 是隱性，血型和基因型的關係如表(一)所示。表(二)為甲～丁四組父母的血型配對，在不考慮突變的情況下，則表二中的何種組別不可能生下 O 型血型的子女？【111 教育會考】

表(一)		表(二)		
血型	基因型	雙親組別	父	母
A	$I^A I^A$ 或 $I^A i$	甲	A	A
B	$I^B I^B$ 或 $I^B i$	乙	A	B
AB	$I^A I^B$	丙	O	AB
O	ii	丁	O	O

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

《答案》C

詳解：(C)AB 型的基因型為 $I^A I^B$ ，皆為顯性遺傳因子，若父母中有其中一人血型為 AB 型，不可能生下 O 型的子女。

3. ()澱粉、纖維素、耐綸等，是由很多小分子所連接而成的巨大分子，我們如何稱呼此類物質？ (A)元素 (B)化合物 (C)聚合物 (D)混合物。

《答案》C

4. ()阿姚在廚房炒蛋炒飯，但因為炒太久導致飯粒焦黑，由此可以判斷飯粒當中最可能含有下列何種元素？ (A)碳 (B)氫 (C)氧 (D)氮。

《答案》A

詳解：上述元素中，會呈現黑色的只有碳。

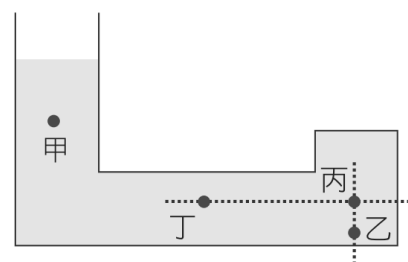
5. ()小樺突然想到海邊觀察星象，而去請教氣象專家。專家說現在天氣圖上本地是被標記為「L」的天氣系統籠罩，建議他改天再去。專家會做出如此建議，可能是當此天氣系統籠罩時，將會造成下列何種影響？

- (A)天空不利雲層發展，容易有月光造成光害 (B)海水會是滿潮狀態，海邊可活動空間較少 (C)大氣中水氣易凝結，觀星的視野會受遮蔽 (D)紫外線指數會偏高，不適合安排戶外活動。【104 教育會考】

《答案》C

詳解：地面天氣圖中的「L」為低氣壓符號，即本地現在被低氣壓系統籠罩，地表附近的空氣易向上流動，使空氣中的水氣凝結而出現雲雨的天氣狀況，進而影響觀星的視野，故選(C)。

6. ()如附圖所示，在容器中倒入水，請問此容器中甲、乙、丙、丁四點受到的液壓大小關係應為何？

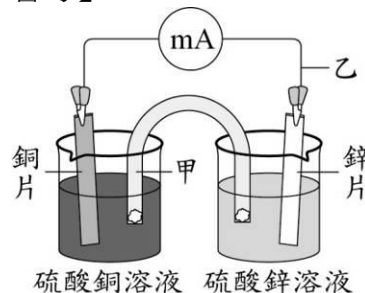


- (A)乙 > 丁 > 丙 > 甲 (B)甲 = 乙 = 丙 = 丁 (C)乙 > 丙 = 丁 > 甲 (D)乙 > 丙 > 丁 > 甲。

《答案》C

詳解：在同一深度時，液體產生的壓力相同，故丁 = 丙；深度越深則液壓越大，故甲的液壓最小、乙的液壓為最大。

7. ()附圖為鋅銅電池的裝置圖，當毫安培計明顯偏轉時，關於粒子在圖中甲和乙所指之處的主要流動方向，下列敘述何者正確？ (A)甲：正離子向下流動；乙：電子向上流動 (B)甲：正離子向下流動；乙：電子向下流動 (C)甲：負離子向下流動；乙：電子向上流動 (D)甲：負離子向下流動；乙：電子向下流動。【103. 會考】



《答案》A

詳解：鋅銅電池中，鋅會放出電子，電子會經由導線流至銅片，而硫酸銅溶液中的銅離子會得到電子而在銅片上析出銅，此時為了維持燒杯中溶液的電中性，鹽橋中的正離子會往硫酸銅溶液的方向移動，故選(A)。

8. ()試問有關 $C_6H_{12}O_6$ 的敘述，下列何者錯誤？ (A)此為某物質的分子式 (B)C、H、O 表示組成該物質的原子種類 (C)H 右下方數字 12 表示 1 分子中 H 原子的數目 (D)由此符號可知 C 原子、H 原子、O 原子的質量比為 1 : 2 : 1。

《答案》D

詳解：質量比必須由各原子的原子量計算。

9. ()研究員利用工具鑽取榕樹樹幹的維管束組織，從樹皮表面上的 X 點垂直鑽入樹幹中心後，將取出的組織依其主要功能分別標示為甲、乙、丙，如附表所示。

依表中的主要功能判斷，比較此三者與 X 點間的距離，下列何者最合理？

取出的組織	主要功能
甲	運輸養分
乙	運輸水分
丙	細胞分裂

- (A)甲<丙<乙 (B)甲<乙<丙
(C)乙<丙<甲 (D)乙<甲<丙。【105 教育會考】

《答案》A

詳解：榕樹為雙子葉植物，莖中維管束呈環狀排列，而維管束中韌皮部靠外側、木質部靠內側，形成層位於兩者之間。可知由樹皮上 X 點到樹幹中心依序為韌皮部(運輸養分)、形成層(細胞分裂)、木質部(運輸水分)，故為甲<丙<乙。

10. ()以下哪些是選擇彈簧當作測量工具的因素？甲.彈性好；乙.受力之後形變明顯；丙.密度大；丁.受力時形變相當有規律。
(A)甲乙丙 (B)甲丙丁 (C)乙丙丁 (D)甲乙丁。

《答案》D

詳解：甲.彈性好；乙.受力之後形變明顯；丁.受力時形變相當有規律，都是選擇彈簧當作測量工具的因素。

11. ()某地區的樹林中棲息著一種蛾，依其體色可分成淺色蛾和深色蛾。當此林中的樹被某種真菌感染後，其樹皮顏色由深色變為淺色，多年以後樹林中淺色蛾的數量比例逐漸增多。根據天擇的理論，下列何者最可以解釋此區淺色蛾數量的變化？ (A)深色蛾因環境改變而突變為淺色蛾 (B)樹皮顏色改變使淺色蛾比深色蛾存活率高 (C)樹皮顏色改變使深色蛾突變為淺色蛾以躲避天敵 (D)深色蛾吸食被真菌感染的樹皮汁液而突變為淺色蛾。【107 教育會考】

《答案》B

詳解：根據天擇的理論，經真菌感染的樹皮顏色由深色變為淺色，對淺色蛾的存活較有利，故淺色蛾數量比例應增加。(A)(C)深色蛾不會因環境、樹皮顏色改變而突變成淺色蛾；(D)由題幹無法得知深色蛾體色與吸食樹皮汁液的相關資訊。

12. ()當我們知道某個山坡的岩層傾斜方向，還需要下列哪一項資料才能判斷該山坡是否為順向坡？【111 教育會考補考】
(A)此地是否發生過山崩
(B)山坡坡腳是否被挖除
(C)山坡的坡面傾斜方向
(D)岩層岩石破碎的程度。

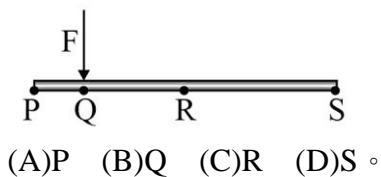
《答案》C

詳解：當地表坡面和岩層傾斜方向一致的山坡稱為順向坡，因此除了知道山坡的岩層傾斜方向，還需要知道山坡坡面傾斜方向的資料才能判斷，故選(C)。

13. ()下列何種金屬對氧活性大，置於空氣中容易失去光澤，所以必須存放在礦物油中？ (A)金 (B)鋁 (C)銅 (D)鈉。

《答案》D

14. ()在一槓桿上施一外力 F，施力後槓桿不發生轉動，已知外力 F 施力點及槓桿上 P、Q、R、S 四個點的位置如附圖所示，若不計槓桿質量和摩擦力的影響，則此槓桿的支點位置最可能為下列何者？【111 教育會考補考】



《答案》B

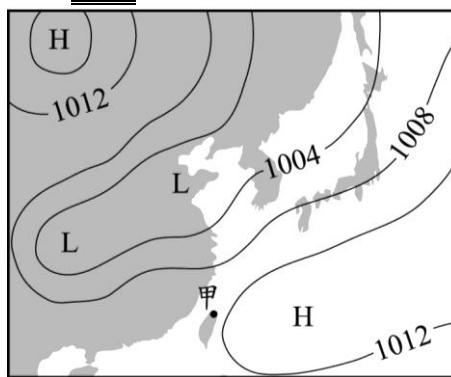
詳解：已知外力 F 施力於槓桿後不轉動，表示力矩為 0，可推得力臂為 0。而當施力方向通過支點時，力臂為 0，故此槓桿的支點位置最可能在 Q 點。

15. ()對一個已達到平衡的化學反應而言，下列敘述何者正確？ (A)正反應與逆反應均已經停止 (B)反應物與生成物的總莫耳數相等 (C)正反應速率大於逆反應速率 (D)反應物與生成物的濃度維持不變。

《答案》D

詳解：正、逆反應速率相等，故反應物與生成物的濃度維持不變。

16. ()附圖是某日東亞的地面天氣簡圖，數字代表該等壓線的氣壓值，單位為百帕。圖中以黑點標示的甲地，其海拔高度約為 0 m。下列是甲地已知的天氣現象敘述，何者無法從此天氣簡圖中得知？



- (A)氣溫為 35°C (B)風向大致為南風 (C)氣壓值高於 1008 百帕 (D)天氣主要受高氣壓影響。【107 教育會考】

《答案》A

詳解：(A)地面天氣簡圖並未包含氣溫的資訊；(B)(D)由甲地東方的 H 符號，可判斷此時甲地受高氣壓影響，而由等壓線的切線可知風向大致為南風；(C)氣壓值介於兩等壓線間，即介於 1008~1012 百帕。

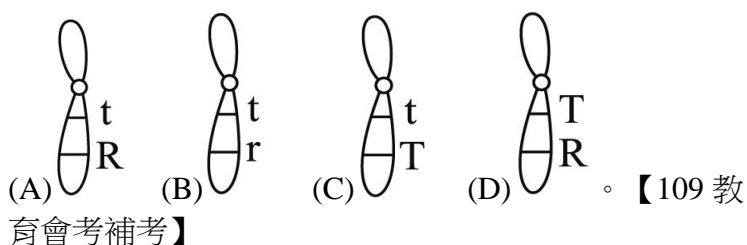
17. ()哪一位科學家曾經提出電解質會在水中解離成離子的「電離說」？ (A)湯姆森 (B)亞佛加厥 (C)道耳頓 (D)阿瑞尼斯。

《答案》D

詳解：「電離說」乃由阿瑞尼斯所提出。

18. ()以 T 及 t 分別代表控制種子顏色的顯性及隱性遺傳因子，以 R 及 r 分別代表控制花朵顏色的顯性及隱性遺傳因子。已知某植物控制此兩種性狀的遺傳因子位在同一對同源染色體上，若此植物的種子顏色是隱性性狀、花朵顏色是顯性性狀，其中一條同源染色體如附圖所示，則另一條同源染色體的示意圖應為下列何者？





【109 教育會考補考】

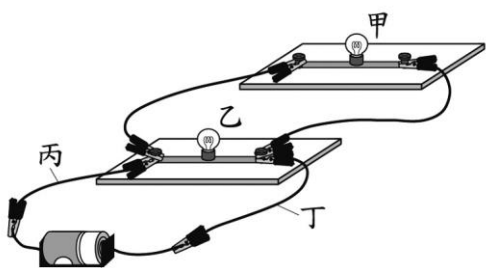
《答案》A

詳解：種子顏色為隱性性狀，基因型為 tt ；花朵顏色為顯性性狀，基因型為 RR 或 Rr 。圖中染色體已有 t 、 r ，則另一條同源染色體應具有 t 、 R ，故選(A)。

19. () 一電路裝置如附圖所示，此時甲、乙兩個燈泡都不亮，以下為小萍與小雯對此情形可能原因的推論：
 小萍：可能是只有乙燈泡燒毀發生斷路，而甲燈泡是因為乙燈泡燒毀而不亮。

小雯：可能是丙、丁兩條導線其中一條發生斷路，造成兩個燈泡都不亮。

關於兩人的推論下列何者正確？【111 教育會考補考】



- (A) 兩人的推論均合理 (B) 兩人的推論均不合理 (C) 只有小萍的推論合理 (D) 只有小雯的推論合理。

《答案》D

詳解：此電路中甲、乙燈泡為並聯，只有乙燈泡燒毀不會影響到甲燈泡；丙、丁導線與電路串聯，若其中一條發生斷路，則整個電路皆為斷路，故選(D)。

20. () 下列關於氯化鈉的敘述，何者錯誤？ (A) 只能從酸鹼中和產生 (B) 是白色晶體，又稱食鹽 (C) 可作調味品或用以保存食物 (D) 是工業上製造金屬鈉、氯氣及氫氧化鈉的原料。

《答案》A

詳解：氯化鈉主要來源是由海水蒸發取得。

21. () 判斷化合物為電解質或非電解質最簡易的方法為何？ (A) 固態時是否導電 (B) 溶於水中後是否能導電 (C) 汽化後是否能導電 (D) 溶於酒精後是否能導電。

《答案》B

詳解：化合物溶於水後，若其水溶液能導電，則這些化合物稱為電解質。

22. () 日常生活中，下列哪一種水果的 pH 值最小？ (A) 檸檬 (B) 蘋果 (C) 柳橙 (D) 西瓜。

《答案》A

詳解：pH 值越小，代表越酸。選項之中檸檬最酸，故 pH 值最小。

23. () 小利爺爺的結婚戒指是鐵製的，爺爺將它保存在一個密封的小罐子裡，主要是為了隔絕以下哪些成分以避免戒指生鏽？ (A) 二氧化碳、氮氣 (B) 氧氣、二氧化碳 (C) 氧氣、水蒸氣 (D) 二氧化碳、水蒸氣。

《答案》C

詳解：鐵生鏽需要水與氧氣，密閉的小罐子可隔絕空氣中的氧氣和水蒸氣，防止生鏽。

24. () 「電離說」與「原子說」中所提及「原子不可分割」的說法有所矛盾，因此在當時一直存在著一些質疑，直到哪一個事件發生後，才讓當時的人具體了解電離說？ (A) 同位素的發現 (B) 電子的發現 (C) 原子量的訂定 (D) 莫耳數的提出。

《答案》B

詳解：電子的發現，才讓科學家得以完美的解釋「電離說」。

25. () 下列哪一個反應，不會受催化劑的影響而改變化學反應速率？ (A) 水結冰 (B) 澱粉分解 (C) 雙氧水製造氧氣 (D) 小腸中養分的分解。

《答案》A

26. () 已知某原子 X 的質子數為 9、中子數為 10，則此原子所形成的離子 X^- ，應具有的電子數目為多少？ (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11。

《答案》C

詳解： X^- 表 X 原子得到 1 個電子，電子數比質子數多 1，故其電子數 = 質子數 + 1 = 9 + 1 = 10。

27. () 沙拉油何以能浮在水面上？ (A) 沙拉油重量較輕 (B) 沙拉油質量較輕 (C) 沙拉油較易擴散 (D) 沙拉油密度較小。

《答案》D

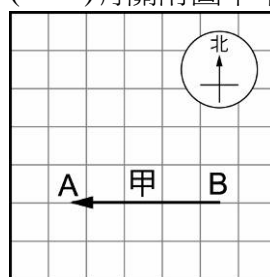
詳解：沙拉油的密度小於水，所以能浮在水的上方。

28. () 一個加蓋的廣口瓶靜置一週後，發現水位沒有變化，下列關於此廣口瓶的敘述何者錯誤？ (A) 再靜置一週水位也不會改變 (B) 溫度升高時，水位不再變化 (C) 此時為一種動態平衡 (D) 水的蒸發過程與水蒸氣的凝結過程繼續進行。

《答案》B

詳解：(B) 溫度升高時，蒸發速率會大於凝結速率，導致水位下降。

29. () 有關附圖中甲作用力的敘述，下列何者錯誤？



- (A) A 為此力的作用點 (B) 箭頭所指的方向為此力的方向 (C) 線段 AB 的長度可以表示力的大小 (D) 此力的方向向西。

《答案》A

詳解：B 為此力的作用點。

30. () 樂譜上常用 f 、 p 等力度記號來表示樂曲在此處的音量(響度)大小應該如何變化，此類力度記號與聲波的下列何種特性最相關？ (A) 波長 (B) 波速 (C) 頻率 (D) 振幅。【109 教育會考】

《答案》D

詳解：(D) 音量(響度)大小與聲波的振幅最相關，振幅越大則音量(響度)越大。

31. () 老師在上「元素與化合物」的課程時，要求學生分組討論後，在小卡上分別寫出元素和化合物各一個

第一組


氧氣


臭氧

第二組

氮氣

氮氣

(C) 

(D)  第四組
碳酸鈣
碳酸氫鈉

《答案》 B

32. ()下列哪一個反應屬於還原反應？ (A)氧化銅變成銅 (B)鈉變成氧化鈉 (C)硫變成二氧化硫 (D)碳變成一氧化碳。

《答案》 A

《答案》 D

34. ()部分的肉類加工食品含有硝酸鹽(為含有 NO_3^- 的化合物)，硝酸鹽會「反應」產生亞硝酸鹽(為含有 NO_2^- 的化合物)，皆可抑制肉毒桿菌生長，但應避免過量食用這類食品。在上述「反應」中，硝酸鹽扮演何種角色，以及進行何種反應？

(A)還原劑，還原反應 (B)還原劑，氧化反應 (C)氧化劑，還原反應 (D)氧化劑，氧化反應。【109 教育會考】

《答案》 C

35. ()同一張茶几，以四腳朝地和桌面朝地兩種方式擺設。關於不同擺設方式下茶几對地面的作用力及壓力的敘述，下列何者正確？ (A)對地面的壓力以桌面朝

地較大 (B)對地面的壓力皆相同 (C)對地面的作用力以四腳朝地較大 (D)兩種擺設方式對地面的作用力皆相同。

《答案》 D

詳解：因為茶几的重量一定，故對地面的正向力皆相同；而接觸面積越小，作用於地面壓力越大，所以四腳朝地所形成的壓力 $>$ 桌面朝地所形成的壓力。

36. () 在 $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Br}^- + \text{HBrO}$ 的平衡反應之中，下列何種狀況不會改變反應的平衡？ (A) 加二氧化錳 (B) 加鹽酸 (C) 加溴 (D) 加氫氧化鈉。

《答案》 A

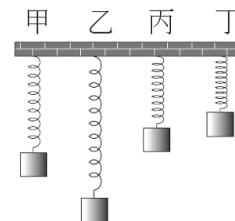
詳解：(B)增加氫離子，故反應向左；(C)增加溴，故反應向右；
(D)消耗氫離子，形成水，故反應向右。

37. () 承廷第一次洗碗時，看見浸泡碗盤的水盆中浮著一層油膩膩的食用油，當他將某種溶液加入之後，油污隨即散開，則此溶液可能為何？ (A) 礦泉水 (B) 肥皂水 (C) 檸檬汁 (D) 食鹽水。

《答案》 B

詳解：肥皂分子能把細小的油滴包住，並散布在水中。

38. ()如附圖，將重量不同的四個物體，分別掛在性質完全相同的甲、乙、丙、丁四條彈簧下端，其伸長量不同，則何者所受的彈簧拉力最大？（均未超過彈簧的彈性限度） (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



《答案》 B

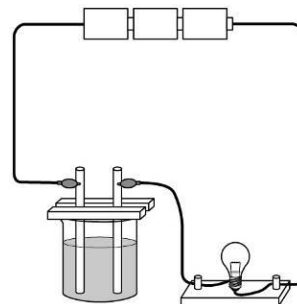
詳解：由於四個彈簧是相同的，所以伸得最長的彈簧拉力最大。

39. () 佑佑欲將地面上的石頭垂直向上舉起，但石頭卻絲毫沒有動靜。有關石頭靜止時的受力關係，下列敘述何者錯誤？ (A) 石頭與地面的摩擦力等於佑佑所施的力 (B) 雖然石頭是靜止的，但仍受力的作用 (C) 石頭的重量大於佑佑所施的力 (D) 地面的支撐力小於石頭的重量。

《答案》 A

詳解：(A)石頭與地面的摩擦力等於 0；(C)(D)佑佑所施的力 + 地面支撐力 = 石頭的重量。

40. ()明莉欲測試溶液是否會導電，裝置如附圖所示，請問燒杯內加入哪一種溶液時，燈泡不會發亮？



(A)食醋 (B)氫氧化鈉水溶液 (C)汽油 (D)稀硫酸。

《答案》 C

詳解：汽油並非電解質，因此其水溶液不會導電。